Rs. 20

اردو ماہنامہ

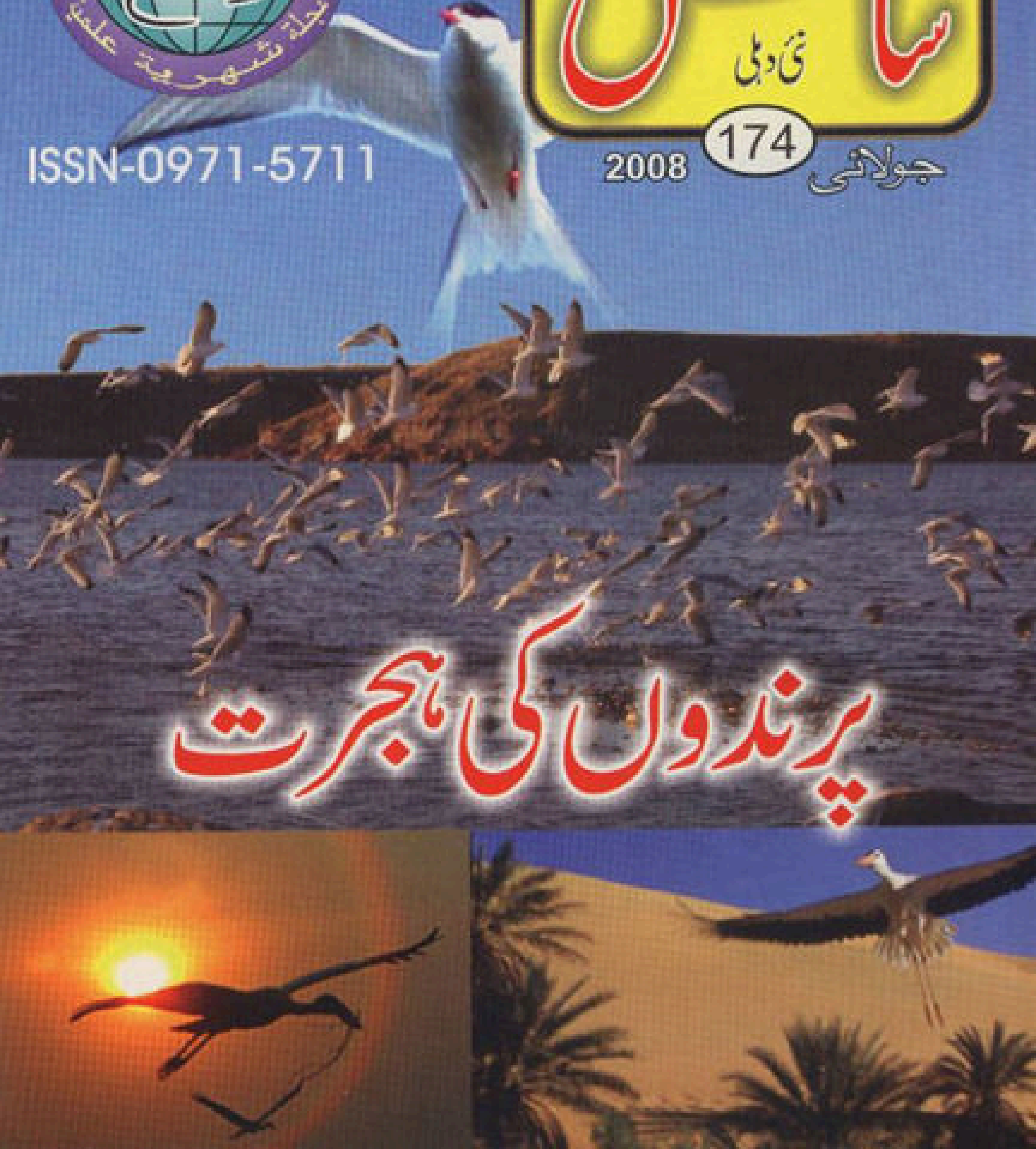
سائنس

نئی دہلی

174

جولائی 2008

ISSN-0971-5711



پرندوں کی ہجرت

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

174

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (15) جولائی 2008 شمارہ نمبر (07)

ترتیب

ایڈیٹر :

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
(فون: 98115-31070)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

5 ریال (سعودی)
5 درہم (یو۔اے۔ای)
2 ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ

زرسالانہ :

200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)

60 ریال/درہم
24 ڈالر (امریکی)
12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

3000 روپے
350 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in

خط وکتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف
☆ کمپوزنگ : کفیل احمد

بسم اللہ الرحمن الرحیم

سلمان الحسینی
ندوۃ العلماء لکھنؤ

پیغام

قرآن کتاب ہدایت ہے۔اس کا خطاب جن وانس سے ہے،ان کی ہی رہنمائی اس کا مقصود اساسی ہے،اس رہنمائی کا تعلق ان امور سے ہے جن میں انسان محض اپنے تجربات سے قول فیصل،اور امرحق تک نہیں پہنچ سکتا،عبادات میں انسانی اجتہاد کا کوئی دخل نہیں ہے۔معاشرت ومعاملات،تجارت ومعاش میں جو چیزیں تجربات انسانی کے دائرہ میں آتی ہیں،شریعت ان کی تفصیلات میں جاتی ہے،قرآن ان کے احکامات نہیں دیتا،اباحت کے ایک وسیع دائرہ میں انسان کو آزاد چھوڑ دیا جاتا ہے،لیکن وہ دائرہ جس میں انسانی فیصلے افراط وتفریط کے شکار ہوتے ہیں اور بغیر الٰہی رہنمائی کے نکتہ حق ان کے ہاتھ نہیں آتا،قرآن تفصیلی رہنمائی عطا کرتا ہے۔

قرآن کے ذریعہ جو مذہب پوری انسانیت کے لیے طے کیا گیا ہے جس کے اصول وضوابط اور بنیادی احکامات واضح کیے گئے ہیں وہ اسلام ہے،اسلام فطرت کا عین ترجمان ہے،کائنات پوری کی پوری غیر اختیاری طور پر''مسلم'' ہے انسان کو اسلام کی پسند وانتخاب وعمل کے لیے ایک گونہ اختیار دیا گیا ہے۔یہی اس کی آزمائش کا سرچشمہ ہے۔

انسان اور اس کائنات کے درمیان اسلام کا رابطہ ہے۔ابر وباد ومہ وخورشید فطری اسلام پر عمل پیرا ہیں،اور خدا تعالیٰ کے سامنے سربسجود،ان کی عبادت ان کی فطرت میں ودیعت ہے۔لیکن انسان سے شعوری طور پر اس کا مطالبہ کیا گیا ہے۔

''سائنس''،علم کو کہتے ہیں۔علم حقائق اشیاء کی معارفت وآگہی کا نام ہے،علم اور اسلام کا چولی دامن کا ساتھ ہے،علم کے بغیر اسلام نہیں،اور اسلام کے بغیر علم نہیں۔یعنی معرفت پروردگار کے بغیر عبادت کے کیا معنی؟اور وہ علم معرفت ہی کہاں جس کے ساتھ عبادت نہ ہو؟!

کائنات خدا تعالیٰ کی قدرت کے مظاہر گوناں گوں کا نام ہے،خدا کی معرفت اس کی صفات کے مظاہر سے ہی ہوتی ہے۔انسان،حیوان،نبات،جماد،زمین،آسمان،ستارے،سیارے،خشکی،تری،فضا،ہوا،آگ،پانی اور بیشمار''عالمین''،یعنی''رب'' تک پہنچانے کے ذرائع اس کائنات میں ہر مسلمان کو بالخصوص اور ہر انسان کو بالعموم دعوت نظارہ دے رہے ہیں،اور اپنی زبان حال سے بتارہے ہیں کہ ان کی دریافت اور ان کی دنیا کا مطالعہ،مشاہدہ اور جائزہ انھیں ان کے خالق تک رسائی کی ضمانت دیتا ہے۔

سائنس کائنات کی اشیاء کی کھوج اور اس کے بہت سے حقائق کی دریافت کا نام ہے،علم اور سائنس دو کشتیوں کے مسافر نہیں ہیں،بلکہ ایک ہی کشتی پر دونوں یکجان دو قالب،بلکہ ایک ہی حقیقت ہے جو دو ناموں سے سوار ہے،اب قرآن اور مسلمان اور سائنس کا کیا تعلق ایک دوسرے سے ہے،کسی پر مخفی رہ سکتا ہے؟!

ظلم یہ ہوا ہے کہ جو عبادت سے کوسوں دور تھے،اور ابلیس کے فرماں بردار اور اطاعت شعار،ایک مدت سے انھوں نے علم(سائنس)پر کمندیں ڈال دیں اور کائنات کی تسخیر وہ اپنے مظالم اور شہوت رانی کے لیے کرنے لگے،ان کے سیلاب میں کتنے ہی تنکے بہہ گئے اور کتنے دوسرے پشتے بنا بنا کر آڑ میں آگئے،بہنے والوں کو تو اپنا بھی ہوش نہ رہا،لیکن آڑ لینے والوں کو مقصد اور وسیلے کا فرق بھی ملحوظ نہ رہا۔غاصبوں سے حفاظت کے عمل نے اپنی مغصوبہ اشیاء سے بھی محروم کردیا،اپنا مسروقہ مال بھی فراموش کردیا گیا۔ضرورت اس کی ہے کہ دوبارہ''الحکمۃ ضالۃ المومن''پر عمل کرتے ہوئے،اپنی چیز ناپاک ہاتھوں سے واپس لی جائے۔

قابل مبارکباد اور لائق ستائش ہیں جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کہ انھوں نے اس کی مہم چھیڑ رکھی ہے،کہ مغصوبہ مسروقہ مال مسلمانوں کو واپس ملے اور حق بحق دار رسید کا مصداق ہو،اللہ تعالیٰ ان کی کوششوں کو مبارک وبامراد فرمائے،اور قارئین کو قدر واستفادے کی توفیق۔

وما علینا الا البلاغ

سلمان الحسینی
ندوۃ العلماء لکھنؤ

ڈائجسٹ

پرندوں کی ہجرت: قدرت الٰہی کا ایک کرشمہ

عبدالرشید صدیقی، برطانیہ

علی الصبح پرندوں کا چہچہانا اور اپنی سریلی آواز سے فضائے عالم کو معمور کردینا کسی کو بھی متاثر کیے بغیر نہیں رہ سکتا۔ گویا پرندوں کے یہ نغمے کائنات کی ہر شئے کو دعوت نظارہ دیتے ہیں کہ اٹھیں اور افق مشرق سے اُبھرتے ہوئے سورج اور اس کی فرحت بخش روشنی کا استقبال کریں، اور خالق کائنات کا شکر ادا کریں جس نے رات کی تاریکی کو دور کردیا اور خورشید منور کی روشنی اور حرارت سے زمین کی تمام مخلوقات کے لیے خزانۂ رزق کے دروازے کھول دیئے۔

اسی طرح سرشام پرندوں کے جھنڈ کے جھنڈ اپنے آشیانوں کی طرف دل نواز گیتوں کو آلاپتے ہوئے واپس ہوتے ہیں۔ خاص طور سے کسی بھی جھیل، تالاب، یا دریا کے کنارے پر آبی پرندوں کا ایک ازدہام ہوتا ہے جو اپنے پروں کو کمال خوبی اور خوش اسلوبی سے پھیلائے ہوئے، اپنی گردنوں کو اونچا کیے ہوئے، اور اپنے پنجوں کو بریک کی مانند استعمال کرتے ہوئے سطح آب پر جلوہ افروز ہوتے ہیں۔ مرغ آبیاں بطخیں، قاز، راج ہنس اور کئی اقسام کے پرندے سب مل کر ایک ناقابل فراموش سماں باندھتے ہیں۔ یہ دل فریب مناظر اکثر ہی ہمارے مشاہدے میں آتے ہیں۔

پرندے دوسرے جانوروں سے مختلف ہوتے ہیں کیونکہ ان کے پَر ہوتے ہیں۔ اس طرح نمایاں طور پر وہ دودھ پلانے والے جانوروں (mammals) اور رینگنے والے جانوروں (reptiles) سے الگ نوع ہیں۔ چند اونس یا چند پونڈ کے وزن پر مشتمل گوشت پوست، پروں اور ہڈیوں کا یہ ڈھانچہ اپنے اندر بڑے ذخائر رکھتا ہے۔ اس میں اڑنے کے لیے جو قوت درکار ہوتی ہے، موجود ہوتی ہے۔ اس میں اڑنے کی صلاحیت اور اس کو پوری طرح کنٹرول میں رکھنے کے ذرائع موجود ہوتے ہیں جو کسی طرح بھی موجود اعلیٰ معیار کے ہوائی جہاز سے کم تر نہیں ہوتے۔ ہوائی جہاز کی طرح پرندے بھی اپنی پرواز کے لیے ہمیشہ مستعد رہتے ہیں۔ اگرچہ محاورتاً ''پرندوں کی طرح آزاد'' ہمارے زبان زد رہتا ہے لیکن وہ اتنے آزاد بھی نہیں ہوتے۔ ان کی زندگی دانہ پانی کی تلاش میں صرف ہوتی ہے۔ اپنی پرواز سے لطف اندوز ہونے کے لیے ان کو خاصی مشقت بھی برداشت کرنا ہوتی ہے۔ اس کے باوجود ان کی بعض انواع کا ناپید نہ ہونا بھی ایک معجزہ

> پرندوں کی دنیا کا مطالعہ کیا جائے تو ایک محیر العقول امر ان کی نقل مکانی ہے۔ ان کا ہزارہا میل کے سفر کو طے کرنا اور پھر واپس اپنے مقام پر پہنچ جانا قدرت الٰہی کا ایک عجیب کرشمہ ہے۔ صدیوں سے یہ مسئلہ انسانوں کے لیے باعث حیرت اور استعجاب رہا ہے۔



ڈائجسٹ

ہے۔اس لیے قرآن مجید میں اللہ تعالیٰ نے بیشتر مقامات پر پرندوں کے اڑنے اور ہوا میں اپنے آپ کو برقرار رکھنے کو بطور نشانی بتایا ہے۔

''کیا ان لوگوں نے کبھی پرندوں کو نہیں دیکھا کہ فضائے آسمانی میں کس طرح مسخر ہیں؟ اللہ کے سوا کس نے ان کو تھام رکھا ہے؟ اس میں بہت سی نشانیاں ہیں ان لوگوں کے لیے جو ایمان لاتے ہیں''۔(النحل: 16 : 79)

''کیا یہ لوگ اپنے اوپر اڑنے والے پرندوں کو پر پھیلائے اور سکیڑتے نہیں دیکھتے؟ رحمٰن کے سوا کوئی نہیں جو انھیں تھامے ہو۔ وہی ہر چیز کا نگہبان ہے''۔(الملک: 67 : 19)

اس آیت کی تفسیر میں مولانا مودودیؒ نے تفہیم القرآن میں فرمایا ہے:

یعنی ایک ایک پرندہ جو ہوا میں اڑ رہا ہے خدائے رحمٰن کی حفاظت میں اُڑ رہا ہے۔اس نے ہر پرندے کو وہ ساخت عطا فرمائی جس سے وہ اڑنے کے قابل ہوا۔اس نے ہر پرندے کو اڑنے کا طریقہ سکھایا۔اس نے ہوا کو ان قوانین کا پابند کیا جن کی بدولت ہوا سے زیادہ بھاری جسم رکھنے والی چیزوں کا اس میں اڑنا ممکن ہوا۔اور وہی ہر اڑنے والے کو فضا میں تھامے ہوئے ہے ورنہ جس وقت بھی اللہ اپنی حفاظت ان سے ہٹا لے وہ زمین پر آ رہتے ہیں۔(جلد ششم،ص 50)

پرندوں کی کئی اقسام ہیں۔بعض پرندوں میں اڑنے کی صلاحیت نہیں ہوتی، جیسے کہ شتر مرغ یا پینگوئین(Penguin)۔لیکن ان کی اس معذوری کا ازالہ شتر مرغ کی تیز رفتاری اور پینگوئن کی ماہرانہ تیراکی سے ہوجاتا ہے۔بعض پرندے نہایت خوبصورت گھونسلے بناتے ہیں، جیسے بیا، جس کا گھونسلہ صنعت کاری کا ایک اعلیٰ نمونہ ہے۔بعض محض پتھریلی زمین پر تنکوں کو جمع کر کے انڈے دیتے ہیں۔لیکن ان کی حفاظت میں شب و روز بعض اوقات بلا کھائے پیے مصروف رہتے ہیں۔اور جب انڈوں سے چوزے نکلتے ہیں تو ان کی نگہبانی میں ہمیشہ مستعد رہتے ہیں، اور ان کو ہر طرح کے خطرات سے محفوظ رکھتے ہیں، اور ان کے لیے غذا فراہم کرتے ہیں۔ یہاں تک کہ وہ اڑنا سیکھ جائیں، اپنی مدافعت آپ کر سکیں، اور خود ہی دانہ پانی تلاش کر سکیں۔اس سے زیادہ حیرت انگیز کارنامہ پینگوئن انجام دیتے ہیں۔ جب وہ ہزاروں پینگوئن اور ان کے بچوں کے درمیان اپنے چوزوں کو محض ان کی آواز سے شناخت کر لیتے ہیں۔

پرندوں کی دنیا کا مطالعہ کیا جائے تو ایک محیر العقول امر ان کی نقل مکانی ہے۔ان کا ہزار ہا میل کے سفر کو طے کرنا اور پھر واپس اپنے مقام پر پہنچ جانا قدرت الٰہی کا ایک عجیب کرشمہ ہے۔صدیوں سے یہ مسئلہ انسانوں کے لیے باعث حیرت اور استعجاب رہا ہے۔زمانۂ قدیم میں جب انسان کی معلومات کا دائرہ محدود تھا، لوگوں نے طرح طرح کی قیاس آرائیاں کیں، لیکن یہ کسی طرح بھی عقل انسانی کو مطمئن نہ کر سکیں۔ پچھلی دو صدیوں میں سائنسدانوں نے اس نقل مکانی اور پرندوں کے راستے تلاش کرنے کی صلاحیت کا تحقیقی مطالعہ کیا۔ پرندوں کے پنجوں میں ایلومنیئم کے چھلے ڈالے تاکہ جس ملک میں یہ پرندے پہنچیں وہاں کے لوگوں کو پتہ چل سکے کہ یہ پرندہ کہاں سے آیا ہے۔اس طرح پرندوں کی نقل مکانی کے نقشے مرتب کیے گئے۔یہ تحقیقات اب بھی جاری ہیں۔

قابلِ غور بات یہ ہے کہ پرندے جن کے پاس نہ نقشے ہوتے ہیں، نہ عمدہ آلات، نہ ان کے تصرف میں ریڈار(Radar) ہوتا ہے، نہ ریڈیو اور نہ دیگر افراد ہی جو ہوائی اڈوں پر پائلٹ کی رہنمائی کے لیے موجود ہوتے ہیں، نہ ٹریفک کنٹرول والے ان کو ہدایات دیتے ہیں کہ موسم کیسا ہے اور اترنا ممکن ہے یا نہیں......اس کے باوجود لاکھوں پرندے ہزار ہا میل کے سفر کے دوران سمندروں، صحراؤں اور پہاڑوں کی بلندیوں کو سر کرتے ہوئے ایک براعظم سے دوسرے براعظم میں جا پہنچتے ہیں۔راہ میں ہر طرح کے موسموں، طوفانوں اور تیز و تند ہواؤں کو سہتے ہوئے بخیر و خوبی ایک ملک سے دوسرے ملک میں باقاعدگی سے منتقل ہوجاتے ہیں اور پھر اسی جگہ واپس آجاتے ہیں اور اگلے سال پھر محو پرواز ہوتے ہیں۔ان کی یہ حیرت انگیز نقل مکانی کسی معجزے سے کم نہیں ہے۔

یہ سب کس طرح ممکن ہوتا ہے؟ پرندوں کے ماہرین نے مختلف قیاسات اور نظریات قائم کیے ہیں۔ بعض کا خیال ہے کہ پرندے زمین کی مقناطیسی قوت سے اندازہ لگاتے ہیں اور اپنا راستہ تلاش کرتے ہیں، بعض موسموں کی تبدیلی، سورج کی شعاعوں کے زاویے بدل جانے سے مدد لیتے ہیں۔ ممکن ہے ان کی قوت شامہ بہت حساس ہو اور وہ ہوا کے درجۂ حرارت اور اس کے رخ سے اندازہ کرتے ہوں۔ شاید ان کے چھوٹے سے دماغ میں اللہ تعالیٰ نے وہ قوت رکھی ہو جو زمین کے نشیب وفراز سے انھیں راہ ڈھونڈنے میں مدد دیتی ہو۔

80 کے عشرے میں دو جرمن سائنس دانوں (P. Berthold and U. Quemer) نے اس پر کافی مشاہدات اور تحقیق کی اور اس نتیجے پر پہنچے کہ پرندوں میں پیدائشی طور پر یہ داخلی نظام موجود ہوتا ہے کہ وہ دنوں کے بدلتے ہوئے اوقات اور درجۂ حرارت کے باوجود اپنا راستہ خود تلاش کر سکتے ہیں۔

یقیناً یہ صرف قدرتِ الٰہی کا کمال ہے کہ یہ پرندے ہزاروں میل کے سفر کرنے میں کامیاب رہتے ہیں۔ وہ لوگ جو خدا کے وجود پر یقین رکھتے ہیں، جانتے ہیں کہ اللہ تعالیٰ ہی کائنات کی ہر شئے کا خالق و مالک ہے اور اسی نے ہر ذی حیات کو ایسی صلاحیتیں اور قوتیں عطا کی ہیں کہ وہ اس دنیا میں اپنے رزق کو پانے میں کامیاب ہو جاتا ہے۔ وہ ان کی رہنمائی جبلت کے ذریعے کرتا ہے۔

''اپنے رب برتر کے نام کی تسبیح کرو، جس نے پیدا کیا اور تناسب قائم کیا اور جس نے تقدیر بنائی پھر راہ دکھائی'' (الاعلیٰ:87:1-3)۔

اس آیت کی تفسیر میں سید قطب شہیدؒ نے اپنی تفسیر فی ظلال القرآن میں نیویارک کی سائنسی علوم کی اکیڈمی کے صدر کریس موریسن (Chris Morrison) کی کتاب ''انسان اکیلا نہیں کھڑا'' سے یہ اقتباس نقل کیا ہے:

پرندوں میں وطن لوٹنے کا ایک ملکہ ہوتا ہے۔ ایک خاص چڑیا جو دروازوں پر گھونسلے بناتی ہے، خزاں کے موسم میں جنوب کی طرف ہجرت کر جاتی ہے اور اگلے سال بہار میں اپنے اس مقام کی طرف لوٹ آتی ہے۔ ستمبر کے مہینے میں امریکہ کے اکثر پرندے جنوب کی طرف جاتے ہیں اور وہ سمندروں اور صحراؤں پر سے پرواز کرتے ہوئے ہزاروں میل سفر کرتے ہیں اور کبھی اپنا راستہ نہیں بھولتے۔ اور پیغام رساں کبوتر پنجرے میں طویل سفر کرتے ہیں اور جب ان کو پیغام دے کر چھوڑا جاتا ہے تو وہ کچھ دیر کے لیے حیران ہو کر چکر لگاتے ہیں اور اس کے بعد سیدھے اپنے وطن کی طرف پرواز کرتے ہیں اور کبھی راہ سے نہیں بھٹکتے۔ (ترجمہ: سید معروف شاہ شیرازی، جلد ششم، ص938)

اس پر سید قطب شہیدؒ کا یہ تبصرہ بھی بڑا ہی جامع ہے کہ ''یہ ایک عظیم حقیقت ہے اور اس کائنات کی جس چیز کا تجزیہ کیا جائے اس کے اندر یہ حقیقت موجود ہے۔ اس وسیع وعریض کائنات کی ہر چیز خواہ بڑی ہو یا چھوٹی ہو، اہم ہو یا حقیر ہو، ہر چیز کی تخلیق میں تسویہ اور تناسب موجود ہے۔ ہر چیز کامل الخلقت ہے اور ہر چیز کی تخلیق کا ایک مقصد اس کی تقدیر ہے۔ اللہ نے ہر چیز کو اپنا مقصد وجود پورا کرنے کے لیے نہایت ہی آسان طریقہ کار فراہم کر دیا ہے۔ غرض اللہ کی ہر مخلوق مکمل اور متناسب ہے اور ہر چیز اپنا انفرادی فریضہ ادا کرتی ہے''۔

چنانچہ یہ ڈھائی ہزار میل (ساڑھے 4 ہزار کلو میٹر) کا لمبا سفر مسلسل ایک اڑان میں مکمل کرتے ہیں۔ اندازہ کیا گیا ہے کہ اس دوران 2 لاکھ 50 ہزار مرتبہ اپنے پروں کو پھیلاتے اور سکیڑتے ہیں اور اس طرح یہ پرواز 88 گھنٹوں میں پوری کرتے ہیں۔

غور کرنے کی بات یہ ہے کہ جس خالق کائنات نے پرندوں اور تمام ہی چیزوں کو رہنمائی عطا فرمائی ہے، تو یہ کیسے ممکن ہے کہ اس نے انسان کو، جو اشرف المخلوقات ہے، بغیر کسی رہنمائی کے چھوڑ دیا ہو؟ بھلا وہ ذات رحیم و کریم جو ایک چھوٹی سی چڑیا کو فضا میں یونہی بھٹکنے کے لیے نہیں چھوڑ دیتی، وہ کس طرح ہم کو گمراہی کی تاریکی میں نور ہدایت کے بغیر چھوڑ سکتی ہے؟ یہی بات حضرت عیسیٰ علیہ السلام نے تمثیلی انداز میں یوں سمجھائی: ''ہوا کے پرندوں کو دیکھو، نہ یہ فصل بوتے ہیں نہ کاٹتے ہیں اور نہ کوٹھوں ہی میں غلہ جمع کرتے ہیں، لیکن ان کا رب انھیں کھلاتا ہے، تو کیا تم ان سے زیادہ قیمتی نہیں ہو؟'' (متی 6 : 26)۔ اور ایک اور موقع پر یوں فرمایا: ''صرف معمولی قیمت میں تم دو چڑیاں خرید سکتے ہو لیکن ایک چڑیا بھی زمین پر نہیں گرتی الا یہ کہ اللہ کی مرضی ہو۔ جہاں تک تمہارا معاملہ ہے تمہارے سر کے بال تک گنے ہوئے ہیں، تو خوف نہ کھاؤ تمہاری قیمت تو کئی چڑیوں سے کہیں زیادہ ہے''۔ (متی 10 : 29-31)

یہ بات تو ظاہر ہے کہ تمام ہی پرندے ایک جگہ سے دوسری جگہ نقل مکانی کرتے ہیں۔ جہاں بھی دانہ پانی دستیاب ہوں وہاں پہنچ جاتے ہیں۔ اسی طرح بعض صرف چند میل کے دائرے میں گھومتے ہیں۔ بعض زیادہ سے زیادہ پڑوسی ملک کا چکر لگا لیتے ہیں۔ لیکن پرندوں کی بعض انواع باقاعدگی سے ہزار ہا میل کی مسافت طے کر کے نصف دنیا کا سفر طے کر لیتی ہیں۔ اس کا سب سے زیادہ حیرت انگیز ریکارڈ تو بحر منجمد شمالی کے ایک آبی پرندے نے جسے Arctic Tern کہتے ہیں، قائم کیا ہے۔ ان کی رہائش بحر منجمد شمالی میں ہوتی ہے لیکن وہاں جب موسم سرما کا آغاز ہوتا ہے تو یہ جنوب کی طرف پرواز کرتے ہیں۔ گرین لینڈ سے ہوتے ہوئے شمالی بحر اوقیانوس سے گزرتے ہوئے برطانیہ اور اسپین اور وہاں سے ساحل افریقہ سے ہوتے ہوئے بحر منجمد جنوبی جا پہنچتے ہیں۔ جہاں اس وقت موسم گرما ہوتا ہے۔ یہاں یہ موسم گرما گزار کر موسم سرما کی آمد سے پہلے دوبارہ 26 ہزار میل کا واپسی سفر مکمل کر کے بحر منجمد شمالی میں اپنے گھونسلوں میں واپس پہنچ جاتے ہیں۔ یہ ایک بے مثال طویل سفر کی داستان ہے، لیکن لاکھوں پرندے آئس لینڈ اور سائبیریا سے انگلستان اور شمالی یورپ میں موسم سرما گزارنے کے لیے آتے ہیں اور یہاں کے پرندے جنوبی یورپ اور شمالی افریقہ کی طرف منتقل ہو جاتے ہیں۔ حیرت انگیز بات یہ ہے کہ سال بہ سال یہ پرندے اپنے منتخب کردہ مخصوص تالاب، جھیل، درخت یا چمنی (Chimney) میں آکر بسیرا کرتے ہیں۔ اس طرح یہ دو تین ہزار میل کا سفر جیسے ایک طے شدہ نظام الاوقات کے مطابق سرانجام دیتے ہیں۔

پرندوں کے لمبے سفر واقعی کرشمہ ہیں۔ اس سلسلے میں ایک جرمن مصنف Dr. Wemer Gitt جنھوں نے تخلیق کے عجائبات پر کافی کتابیں شائع کی ہیں، پرندوں کی پرواز کا تکنیکی طور پر تجزیہ کیا ہے۔ انھوں نے اس بات کا باقاعدہ حساب لگایا کہ پرندوں کو اپنی لمبی پرواز مکمل کرنے میں کتنی قوت درکار ہوتی ہے، اور آیا ان کے پاس اتنا زادِ راہ ہوتا ہے کہ وہ طویل سفر مکمل کر سکیں؟ انھوں نے اپنی کتاب "Am Anfang war die Infomation " (In the beginning there was Information) میں مثال کے طور پر مشرقی سائبیریا کے ایک پرندے پلوور (Plover)، جو الاسکا (Alaska) میں پایا جاتا ہے، کی پرواز پر تحقیق کی۔ یہ زمینی پرندہ ہے جس کی ٹانگیں لمبی ہوتی ہیں اور انڈے زمین پر دیتا ہے۔ یہ پرندے الاسکا سے موسم سرما میں جنوب کی طرف جزائر ہوائی (Hewaii) کی طرف نقل مکانی کرتے ہیں۔ چونکہ راستے میں کوئی اور جزیرہ یا خشکی کا کنارہ موجود نہیں ہے اس لیے ان کا تمام سفر بلاتوقف بحر الکاہل پر پرواز کر کے ہوتا ہے۔ اس پر مزید مسئلہ یہ بھی ہے کہ زمینی پرندہ ہونے کی وجہ سے تیرنا نہیں جانتے۔ چنانچہ یہ ڈھائی ہزار میل (ساڑھے 4 ہزار کلومیٹر) کا لمبا سفر مسلسل ایک اڑان میں مکمل کرتے ہیں۔ اندازہ کیا گیا ہے کہ اس دوران 2 لاکھ 50 ہزار مرتبہ اپنے پروں کو پھیلاتے اور سکیڑتے ہیں اور اس طرح یہ پرواز 88 گھنٹوں میں



پوری کرتے ہیں۔

جب یہ پرندے سفر کا آغاز کرتے ہیں اس وقت ایک پرندے کا وزن 200 گرام ہوتا ہے۔ جس میں 70 گرام چربی ہوتی ہے جو قوت فراہم کرنے کا ذخیرہ ہوتی ہے۔ یہ معلوم رہے کہ پلوؤ راپنے وزن کے اعشاریہ چھ فی صد (6 % .) کوحرکت مجردہ (Kinetic Energy) اورحرارت پیدا کرنے میں صرف کرتے ہیں۔ اگر چہ یہ مناسب رفتار سے پرواز کرتے ہیں تا کہ کم ازکم قوت خرچ ہولیکن ان کے لیے ہوائی تک سفرمکمل کرنے کے لیے مطلوبہ مقدار میں قوت کا حصول ممکن نہیں ہے۔ اپنی توانائی کے ذخیرے سے وہ صرف 81 فیصد سفرمکمل کرسکتے ہیں اور وہ اب بھی تقریباً 500 میل (800 کلومیٹر) اپنی منزل مقصود سے دور ہوتے ہیں۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ پھر وہ کس طرح ہوائی پہنچ جاتے ہیں؟ کیا ہم نے اپنے حساب میں کوئی غلطی کی ہے؟ نہیں، ہمارا حساب تو درست ہے۔ خالق کائنات نے اس کا اہتمام بڑے ہی پُراسرار انداز میں کیا ہے۔ اس نے پرندوں کو انتہائی اہم معلومات مزید بہم پہنچائی ہیں۔ وہ یہ کہ تنہا کبھی بھی سفر نہ کرنا اور پرواز کے دوران انگریزی کے حرف ''وی'' (V) کی شکل اڑنا۔ اس طرح اڑنے سے وہ پرواز میں 33 فیصد قوت بچاسکتے ہیں اور اپنی منزل مقصود تک بخیریت پہنچ جاتے ہیں۔

88 گھنٹوں کے سفر کے بعد پرندوں کے پاس عام طور سے 68 فیصد قوت ابھی مزید باقی رہتی ہے۔ خالق کائنات نے اس کو بھی اپنے حساب میں ملحوظ رکھا ہے تا کہ کہیں پرندوں کو مخالف ہوا کا سامنا درپیش ہو تو یہ قوت کام آسکے۔

جو لوگ اللہ تعالیٰ کے وجود کو تسلیم نہیں کرتے اور یہ انتہائی صحیح اندازے خالق کی قدرت کا نتیجہ نہیں قرار دیتے، تو وہ ان سوالات کا کیا جواب پیش کرسکتے ہیں؟ پرندوں کو کس طرح یہ اندازہ ہوتا ہے کہ ان کو سفر کے لیے کتنی قوت درکار ہے؟ کس طرح وہ مناسب چربی جمع کرپاتے ہیں کہ وہ دوران سفران کے کام آسکے؟ پرندوں کو کس طرح سفر کی مسافت اوراس کے لیے زادِراہ کا اندازہ ہوتا ہے؟ وہ کس طرح اپنی سمت سفراورراستے کی رہنمائی حاصل کرتے ہیں؟ وہ کس طرح جھنڈ ایک ساتھ اڑتے ہیں اورصحیح طور پراپنی منزل تک پہنچ جاتے ہیں۔

پرندوں کے یہ ہوائی سفرکسی قسم کے پیچیدہ آلات، قطب نما اور نقشوں کے بغیر ہوتے ہیں، حالانکہ اس دوران ہمیشہ سورج کا مقام، ہوا کا رخ، بادلوں کی گردش اور روز وشب کے تفاوت سے منظر اور صورت حال بدلتے رہتے ہیں۔ یقیناً یہ اللہ تعالیٰ کا کرشمہ ہے، وہی ان پرندوں کی رہنمائی کرتا ہے اوراس طرح وہ اپنے سفر کامیابی سے سرانجام دیتے ہیں۔ زمینی پرندوں کا بحری سفر جو پلوؤر کرتے ہیں اگر ان میں ذرہ برابر بھی تفاوت ہو جائے تو ان کی ہلاکت یقینی ہے۔ دوران سفر بالکل صحیح سمت برقرار رکھنا کوئی تجرباتی عمل تو نہیں ہوتا۔ اگر خدا ان کی رہنمائی نہ کرے تو یہ پرندے کبھی بھی اتنا لمبا سفر اپنے تئیں طے نہیں کرسکتے۔

کینیڈا میں قاز کی نقل مکانی کے مشاہدات سے چند اور حقائق سامنے آئے ہیں جو یقیناً ہمارے لیے قابل غور ہیں۔

پہلی بات تو وہی ہے جس کا ذکر اوپر ہو چکا ہے کہ قازیں بھی اپنی نقل مکانی اور طویل سفر میں "v" کی شکل میں اڑتی ہیں۔ دوسری بات یہ مشاہدے میں آئی کہ اگر کسی وجہ سے ایک قاز اپنی جگہ سے ہٹ جائے، یا پیچھے رہ جائے تو وہ ہوا کا دباؤ محسوس کرتی ہے، اس لیے وہ جلد ہی واپس اپنے مقام پر آجاتی ہے۔ تیسری بات یہ کہ جو قاز لیڈر کے طور پر سب سے آگے اڑ رہی ہوتی ہے وہ ہوا کے دباؤ کو سب سے زیادہ برداشت کرتی ہے۔ جب وہ تھک جاتی ہے تو پیچھے ہٹ کر اپنی جگہ بناتی ہے اوردوسری قاز آگے بڑھ کر رہنمائی کا کام انجام دیتی ہے۔ چوتھی بات جو اکثریتی مشاہدے میں آئی ہے کہ جو قازیں پیچھے ہوتی ہیں وہ مسلسل آوازیں نکالتی رہتی ہیں تا کہ وہ رفتار برقرار رکھ سکیں۔ آخری مشاہدہ یہ ہے کہ اگر کوئی قاز دوران سفر بیمار ہوجائے، یا زخمی ہوجائے، یا کسی کی گولی کا نشانہ بن جائے اور زمین کی طرف گرنے لگے، تو وہ قازیں اس کے ساتھ زمین کی طرف اڑتی ہیں تا کہ اس کی مدد کرسکیں



اوراس کی حفاظت کرسکیں۔ یہ مجروح قاز کے ساتھ رہتی ہیں تا آنکہ وہ صحت یاب ہو جائے اور اڑنے کے قابل ہو جائے، یا پھر مر جائے۔ اس کے بعد قازیں دوبارہ اپنے سفر کا آغاز کرتی ہیں اور کسی دوسرے جھنڈ کے ساتھ مل کر واپس اپنے ساتھیوں سے جاملتی ہیں۔

ان حقائق میں انسانوں کے لیے انتہائی سبق آموز نصیحتیں ہیں، اگر ہم ان پر غور وفکر کریں۔ وہ لوگ جن کی منزل ایک ہے اگر مل جل کر اپنی منزل کی طرف پیش رفت کریں تو وہ سفر آسانی سے اور جلد طے کرسکیں گے۔ اجتماعیت سے قوت حاصل ہوتی ہے اور لوگ باہم ایک دوسرے کے لیے باعث تقویت ہوتے ہیں۔ رہنمائی اور قیادت کا کام انتہائی مشکل اور صبر آزما ہوتا ہے۔ اس لیے دوسروں کو مدد کے لیے ہمیشہ تیار رہنا چاہئے۔ پیرووں کو اپنے لیڈر کی ہمت افزائی کے لیے مسلسل کوشش کرنا چاہئے۔ اپنے ساتھیوں اور رفقا کے لیے ایثار اور ہمدردی لازمی ہے۔ مصیبت کے وقت ان کی اعانت اور مدد فرض ہے۔ بچھڑے ہوئے لوگوں کو دوبارہ اپنے ساتھ ملا کر سفر کا آغاز کرنا بھی حکمت کا متقاضی ہے۔

اللہ تعالیٰ نے کارخانۂ قدرت میں ہمارے لیے بہت سی نشانیاں رکھی ہیں۔ اگر ہم قدرت کے عجائبات پر غور وفکر کریں تو ان سے عبرت اور سبق حاصل کرسکتے ہیں:

نہیں مصلحت سے خالی یہ جہان مرغ و ماہی
(اقبال)



جھوٹے سچ

اظہار اثر، نئی دہلی

شہرت اور دولت حاصل کرنے کے لیے جھوٹ بولنا انسان کی فطرت ہے۔ ہر دور اور ہر زمانے میں انسان کسی نہ کسی غرض کے لیے جھوٹ بولتا آتا ہے، فرق صرف یہ ہوتا ہے کہ کچھ لوگ اس انداز سے جھوٹ بولتے ہیں کہ لوگ اس کو سچ مان لیتے ہیں اور کچھ لوگ اپنی بات سچ ثابت کرنے کے لیے اس طرح جھوٹ بولتے ہیں کہ فوراً ہی یا کچھ عرصہ بعد ان کا جھوٹ کھل جاتا ہے۔

عام طور پر کہا جاتا ہے کہ سائنس داں ہمیشہ سچ کی تلاش میں رہتے ہیں۔ تاریخ کا مطالعہ کریں تو پتہ چلتا ہے کہ بہت سے سائنس دانوں نے ایسے نظریات پیش کیے یا اپنے تجربات کا مظاہرہ کیا کہ وہ سچ مان لیا گیا لیکن کچھ عرصہ بعد ان ہی سائنس دانوں کو اپنی غلطی کا احساس ہوا تو انہوں نے خود تسلیم کرلیا کہ ان کی تحقیق کے سلسلے میں ان کا پہلا تجربہ غلط تھا۔ یا پھر دوسرے سائنس دانوں نے اس تحقیق کی خامیاں محسوس کر کے ثابت کردیا کہ وہ تجربہ اور اس کے نتیجے غلط تھے۔

یہ بھی یقین کیا جاتا ہے کہ سائنس داں جان بوجھ کر جھوٹ نہیں بولتے بلکہ بہت سے نامعلوم حقائق ان کی تحقیق کو غلط رخ دے دیتے ہیں یعنی ان کے جھوٹ میں کسی ارادے کو دخل نہیں ہوتا، کسی سچائی یا حقیقت کو غلط انداز سے سمجھ لینے پر ان کی غلطی تسلیم کر لیتے ہیں لیکن اس کا مطلب یہ نہیں کہ سائنس داں دانستہ جھوٹ نہیں بولتے ہیں۔ بہت سے سائنس داں شہرت حاصل کرنے کے لیے ایسے خوبصورت جھوٹ بولتے ہیں کہ ذہین اور دانشور لوگ بھی اس کو سچ ماننے لگتے ہیں لیکن وقت سچ اور جھوٹ کی بہترین کسوٹی ہے۔ کیسی ہی دانائی سے جھوٹ بولا جائے جلد یا بدیر اس کی حقیقت کھل ہی جاتی ہے۔ مثلاً آپ نے کیمیا گری کے فن کے بارے میں ضرور سنا ہوگا۔ کیمیا گران سائنس دانوں (قدیم زمانے کے حکیموں) کو کہا جاتا تھا جو یہ دعویٰ کرتے تھے کہ وہ پارہ، چاندی اور ایلومینیم جیسی دھاتوں کو سونے میں تبدیل کر سکتے ہیں۔ سونا چونکہ قیمتی دھات ہوتا ہے، اس لیے ہر شخص زیادہ سے زیادہ سونا بنا کر دولت مند بننے کا خواہشمند رہتا تھا اور ایسے لوگ اپنی تمام دولت کو ان دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کی کوششوں میں لٹا بیٹھتے تھے۔ ان کیمیا گروں کے بارے میں محاورہ مشہور ہے کہ سونے بناتے ہوئے ہمیشہ ایک آنچ کی کسر رہ جاتی تھی یا ایک آنچ زیادہ لگ جاتی تھی۔ اس لیے سونا بنانے میں وہ ناکام رہ جاتے تھے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ وہ اپنی ناکامیوں سے بددل کبھی نہیں ہوتے تھے۔ ہمیشہ اس امید کے ساتھ اپنی کوشش جاری رکھتے تھے کہ اس بار وہ سونا بنانے میں ضرور کامیاب ہوئیں گے لیکن ایسا نہیں ہوتا تھا۔

بہت سے سائنس داں شہرت حاصل کرنے کے لیے ایسے خوبصورت جھوٹ بولتے ہیں کہ ذہین اور دانشور لوگ بھی اس کو سچ ماننے لگتے ہیں لیکن وقت سچ اور جھوٹ کی بہترین کسوٹی ہے۔

کیمیادانی کا چسکا دولت مند لوگوں کو وہ حکیم یا سائنس داں لگاتے تھے جو اپنے دور رس جڑی بوٹیوں اور کیمیاوی اجزاء پر تجربات کرتے رہتے تھے اور سادہ لوح دولت مند لالچ میں آکر ان کی باتوں پر یقین کرکے اپنی ساری دولت مفعول تجربات پر ختم کردیتے تھے۔ یہ کیمیاداں کم قیمت دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کے لیے ایسی ایسی چیزیں استعمال کرتے تھے جن کے بارے میں سن کر ہی سمجھدار انسانوں کو ہنسی آجاتی ہے۔ مثلاً جڑی بوٹیوں کے علاوہ بلی، چیل، اُلّو اور کوے جیسے پرندوں کی آنکھیں، زبان اور دل گردے استعمال کیے جاتے تھے۔

پرانے زمانے کے ہی بوجھ بجھکڑ قسم کے لوگوں نے سادہ لوح انسانوں میں یہ بات پھیلا رکھی تھی کہ پارس نام کا ایک پتھر ہوتا ہے جس کی خصوصیت یہ ہوتی ہے کہ وہ لوہے سے لگا دیا جائے تو لوہا فوراً سونا بن جاتا ہے۔ چنانچہ صدیوں سے ہزاروں لاکھوں لوگ اس فرضی یا خیالی پارس پتھر کی تلاش میں جنگلوں کی خاک چھانتے پھرتے ہیں لیکن اب تک کسی کو پارس پتھر نہیں ملا۔ اس سلسلہ میں ایک دلچسپ کہانی بھی مشہور ہے۔ کہا جاتا ہے کہ ایک دھن کے پکے شخص نے فیصلہ کیا کہ وہ پارس پتھر تلاش کرکے ہی چین کی سانس لے گا۔ چنانچہ وہ لوہے کا ایک ٹکڑا لے کر ایک پہاڑ کی ایسی چوٹی پر جا بیٹھا جہاں چاروں طرف پتھروں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بکھرے ہوئے تھے۔ وہاں بیٹھ کر اس نے ایک ایک پتھر کو اٹھا کر لوہے سے لگا کر جانچنا شروع کیا۔ وہ رات دن اس کام میں لگا رہتا۔ ایک پتھر اٹھاتا، اپنے لوہے کو اس سے چھوتا اور پتھر کو پھینک دیتا۔ ایک لمبے عرصے تک وہ یہ تجربہ کرتا رہا۔ نتیجہ یہ ہوا کہ اس کے چاروں طرف ہزاروں پتھروں کے ڈھیر بنتے چلے گئے۔ اس عمل نے اس کو ذہنی طور پر اس قدر اکتا دیا تھا کہ وہ لاشعوری طور پر پتھر اٹھاتا۔ لوہے سے اس کو چھوتا اور پتھروں کے ڈھیر پر پھینک دیتا۔ لیکن ایک بار ایسا ہوا کہ اس نے بالکل اسی طرح ایک پتھر اٹھا کر اپنے لوہے سے لگایا اور عادت کے مطابق اسے ڈھیر پر پھینک دیا۔ اس کے بعد وہ دوسرا پتھر اٹھا کر لوہے سے لگا رہا تھا کہ اچانک اسے محسوس ہوا کہ اس کے ہاتھ کا لوہا سونا بن گیا تھا۔ وہ خوشی سے اچھل پڑا لیکن یہ خوشی عارضی تھی کیوں کہ اپنی لاشعوری حرکت میں وہ پتھر کو لوہے سے لگا کر پھینک چکا تھا اور وہ پتھر اس کے سامنے پتھروں کے ڈھیر میں مل گیا تھا۔ اسے کچھ پتہ نہیں تھا کہ وہ پتھر کون سا تھا جس نے لوہے کو سونا بنا دیا تھا۔ پتھروں کے ڈھیر سے بہت سے پتھر چٹان سے گر گر کر بھی چاروں طرف بکھر چکے تھے۔ اس کا مطلب یہ تھا کہ پارس پتھر اس کے ہاتھ میں آکر نکل گیا تھا۔ کہا جاتا ہے کہ پتھروں کے ڈھیر میں اس پارس پتھر کو پھر سے تلاش کرنے میں اس نے ساری عمر گزار دی لیکن پارس اس کو نہیں ملا۔

یہ صرف ایک کہانی ہے، جو قدیم زمانے کے کسی سائنس داں کے ایک جھوٹ کے باعث وجود میں آئی لیکن حقیقت یہ ہے کہ آج بھی اس دنیا میں ایسے آدمی ہیں جو پارس پتھر کے وجود پر یقین رکھتے ہیں اور ایسے لوگوں کی بھی کمی نہیں جو آج بھی سونا بنانے کی کوشش کرتے رہتے ہیں جب کہ آج کی سائنس یہ ثابت کر چکی ہے کہ کسی ایک قدرتی عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کرنا تقریباً ناممکن ہے۔ سونا بھی ایک قدرتی عنصر ہے جو عناصر کی ترتیب میں 79 ویں نمبر پر آتا ہے کیوں کہ اس کے مرکزے میں 79 پروٹون ہوتے ہیں اور 79 ہی الیکٹرون مرکز کے گرد گھومتے رہتے ہیں اور چونکہ اس کے مرکز میں 117 نیوٹرون بھی ہوتے ہیں، اس لیے اس کا اٹامک وزن 192 مانا جاتا ہے۔ اس کے مقابلہ میں پارہ عناصر کی ترتیب میں 80 ویں نمبر پر آتا ہے یعنی اس کے مرکزے میں 80 پروٹون ہوتے ہیں اور اس کے گرد 80 الیکٹرون ہوتے ہیں لیکن اس کا اٹامک وزن 200 ہوتا ہے یعنی اس کے مرکز میں 120 نیوٹرون ہوتے ہیں۔ اب اگر کسی طرح پارہ کے تمام ایٹموں میں سے ایک پروٹون اور تین نیوٹرون نکال دیں تو وہ سونا بن جائے گا جو ابھی تو بالکل ناممکن بات ہے۔ البتہ یہ ممکن ہے کہ مستقبل میں کبھی سائنس کوئی ایسا طریقہ دریافت کرے جس کے ذریعے ایک قدرتی عنصر کو دوسرے عنصر میں بدلا جا سکے۔

کہنے کا مقصد صرف یہ ہے کہ سائنس دانوں کے جھوٹ صدیوں سے سادہ لوح یا لالچی انسانوں کو بہکاتے آرہے ہیں اور یہ



لوگ لالچ میں اپنی دولت تو کیا، زندگیوں سے بھی ہاتھ دھوتے چلے آرہے ہیں۔ انسان اس دنیا پر ہزاروں تو کے کیا شاید لاکھوں برسوں سے آباد ہے اور وہ چاہے دنیا کے کسی حصہ میں رہتا ہو، ہر انسان میں کچھ خصوصیات ایک ہی جیسی ہوتی ہے جیسے جذباتی مظاہرے یعنی غصہ، خوشی، مایوسی اور ہر اچھی چیز حاصل کرنے کی خواہش، سب سے خطرناک شئے لالچ وغیرہ۔ یہ تمام چیزیں انسانی کردار کے اہم عناصر ہیں۔ ان میں لالچ سے مجبور ہو کر ہی انسان غلط قدم اٹھاتا ہے، کسی کو دھوکہ دیتا ہے، جھوٹ بولتا ہے، گناہ اور جرائم کرتا ہے اور اس کی اسی کمزوری سے دوسرے لوگ فائدہ اٹھاتے ہیں یعنی وہ بھی اپنے لالچ کی وجہ سے نادان یا ناواقف لوگوں کو غلط راہ دکھا کر اپنا الو سیدھا کرتے ہیں۔ ایسے لوگ دو طرح کے ہوتے ہیں ایک وہ جو شہرت حاصل کرنے کے لیے جھوٹ بولتے ہیں اور اپنے ہم نسلوں کو دھوکا دیتے ہیں اور دوسرے وہ لوگ جو دولت حاصل کرنے کے لیے ایسا کرتے ہیں۔ اگر چہ سچ بات یہ ہے کہ شہرت بھی وہ دولت کمانے کے لیے حاصل کرنا چاہتے ہیں۔

اس تمہید کی ضرورت اس لیے پیش آئی کہ آپ کے سامنے آج کے سائنس دانوں کے سفید جھوٹ رکھ دیئے جائیں تاکہ آپ محسوس کر سکیں کہ زمانہ کوئی بھی ہو، انسان کی فطرت نہیں بدلتی، فرق صرف اتنا ہوتا ہے کہ کچھ لوگ کچھ خاص ضرورت کے لیے جھوٹ بولنے پر مجبور ہوتے ہیں اور کچھ غرض یا لالچ کے لیے۔ کچھ جھوٹ ایسے بھی ہوتے ہیں جو انسان دانستہ نہیں بولتے، بلکہ وہ جو کچھ کہتے ہیں، اس کو ایمانداری سے درست مانتے ہیں۔ ان کی نیت میں کوئی خرابی نہیں ہوتی لیکن ان کے یہ جھوٹ کبھی کبھی نقصان دہ بھی ثابت ہو جاتے ہیں۔ ایسے جھوٹ بولنے والوں میں آج کے وہ سائنس داں آتے ہیں جو دوائیں تیار کرنے والی بڑی بڑی کمپنیوں کے لیے تحقیق اور تجربے کر کے نئے نئے امراض کے لیے دوائیں تیار کرتے ہیں اور عام آدمی سائنس پر بھروسہ کر کے وہ دوائیں کھاتے ہیں جو انسانی صحت پر غلط اثر ڈال سکتی ہیں۔

ابھی کچھ عرصہ پہلے انگریزی کے ایک اخبار میں یہ خبر چھپی تھی کہ دوائیں بنانے والی بڑی بڑی کمپنیاں مشہور ڈاکٹروں کو ہزاروں روپے کے تحفے دیتی ہیں، ان کو تفریح کے لیے دوسرے ملکوں میں بھیجتی ہیں اور سارا خرچ خود اٹھاتی ہیں۔ یہ سب وہ اس لیے کرتی ہیں کہ وہ ڈاکٹر مریضوں کے نسخوں میں ان کی کمپنی کی بنائی گئی دوائیں ہی لکھیں اور مریض ڈاکٹر کی ہدایت کے مطابق وہی قیمتی دوائیں خریدتے ہیں جب کہ وہی دوائیاں دوسری قابل اعتماد کمپنیاں بھی بناتی ہیں اور بہت کم قیمت پر فروخت کرتی ہیں۔

گزشتہ سو سال میں سائنس نے جتنی ترقی کی ہے، وہ انسانی ارتقا کے پورے دور سے ہزاروں گنا زیادہ ہے۔ یہ بھی سچ ہے کہ بڑے سائنس داں دانستہ جھوٹ نہیں بولتے پھر بھی بہت سے سائنس داں اپنی عظمت ثابت کرنے کے لیے اپنے نامکمل یا ناکام تجربات کو کامیاب بنا کر پیش کرتے رہتے ہیں۔ عام لوگ ان دعووں پر توجہ نہیں دیتے لیکن وقت گزارنے پر دوسرے سائنس داں ان تجربات کی قلعی کھول دیتے ہیں اور دعوی کرنے والے سائنس داں یہ کہہ کر خاموش ہو جاتے ہیں کہ ان کی Calculation یعنی اندازوں میں غلطی ہوگئی تھی۔ ایسے ہی ایک جھوٹ کی مثال ملاحظہ فرمائیں:

آج سب جانتے ہیں کہ جینیٹک (Genetic) سائنس میں بڑے بڑے اہم تجربات کیے جارہے ہیں۔ آج کی جینیٹک سائنس کا سب سے بڑا کارنامہ کلوننگ ہے۔ آج کے سائنس داں کسی بھی جاندار شئے کا ایک خلیہ لے کر اس خلیہ سے اس جنس یا شئے کی ہو بہو نقل کر دیتے ہیں۔ اسی عمل کو ''کلوننگ'' کہا جاتا ہے۔ نباتات بھی جاندار شئے ہوتے ہیں، اس لیے پھولوں، پودوں اور سبزیوں کے کلون بنانے کے علاوہ جانوروں کے کلون بنانے میں کامیاب ہو چکے ہیں۔ جو قارئین دنیا کے حالات میں دلچسپی رکھتے ہیں، وہ جانتے ہیں کہ گزشتہ پچاس ساٹھ سال سے سائنس داں پودوں اور چھوٹے جانوروں کی کلوننگ کرتے آرہے ہیں۔ اس سلسلے میں سب سے بڑا دھما کہ اب سے آٹھ دس سال پہلے ہوا جب یوروپ کے سائنس داں ''ڈولی'' نام کی ایک بھیڑ کی کلوننگ کرنے میں کامیاب ہو گئے۔



کلوننگ کی اہم خوبی یہ ہوتی ہے کہ کسی شئے کے صرف خلیہ سے اس شئے کی بالکل کاربن کاپی بنائی جاسکتی ہے۔ڈولی بھیڑ جب پیدا ہوئی تو اپنی ماں کی ہو بہو نقل تھی اور وہ بھی صرف جسمانی طور پر نہیں بلکہ بال، کھال، آنکھیں سب اس کی ماں کی طرح سے، جڑواں بہنوں کی طرح ملتی تھیں حتی کہ ماں کے جسم پر جس جگہ جس رنگ کے بال تھے، ڈولی کے جسم پر بھی بالکل اسی رنگ کے بال تھے۔

ڈولی بھیڑ کی پیدائش کے بعد کلوننگ کی سائنس پر ساری دنیا کے سائنس داں تجربات کرنے لگے۔سائنس دانوں کا اگلا نشانہ تھا کہ کیا ڈولی بھیڑ کی طرح انسان کی کلوننگ بھی کی جاسکتی ہے۔اس سلسلہ میں دنیا کے تمام سائنس داں یقین رکھتے تھے کہ انسان کی کلوننگ بھی ممکن ہے۔مشکل صرف یہ ہے کہ انسان کے ایک خلیہ میں جینز ذرا پیچیدہ ہوتے ہیں۔اس لیے مکمل کامیابی میں کچھ وقت لگ سکتا ہے۔

لیکن بات پھر وہیں آجاتی ہے کہ جھوٹی شہرت حاصل کرنے کے لیے بڑے بڑے سائنس داں بھی جھوٹ بولتے ہیں کہ دنیا ان کے دعووں کو سچ ماننے لگتی ہے۔ایسے ہی ایک سائنس داں کا نام کلاڈ ورل ہون (Claude Vorl Hon) ہے جس نے اپنی ساتھی سائنس داں برگیٹی بائی سیلر (Brigetti Boisselier) کے ساتھ مل کر دعوی کیا کہ انہوں نے ایک انسانی بچی کا کلون پیدا کرلیا ہے اور اس کا نام حوا (Eve) رکھا ہے اور دنیا کو بتایا کہ 28 دسمبر جمعرات کے دن بچی آپریشن کے ذریعہ ماں کے پاس سے نکالی گئی ہے۔

اس کے فوراً بعد ہی اٹلی کے ایک جینیٹک سائنس ماہر ایک سائنس داں اینٹی نوری سیوی رینو (Antinori Sevetino) نے اعلان کردیا کہ وہ بھی انسانی کلوننگ کرنے میں کامیاب ہو چکی ہے۔ لیکن اس کی بچی ابھی ماں کی کوکھ میں ہے۔امید ہے کہ جنوری 2003 میں یہ بچہ پیدا ہوجائے گا۔میڈیکل چیک اپ کے ذریعہ پتہ چل رہا ہے کہ وہ اپنی ماں کی کوکھ میں بالکل نارمل طریقہ پر پل رہا ہے۔ سائنسداں اینٹی نوری نے کہا کہ اس کا یہ کلون بچہ یوروپ میں پیدا ہوگا۔

وورل ہون اور اس کی ساتھی سائنس داں بری گیٹی نے تو اپنی کلون بچی حوا کے فوٹو بھی رسالوں میں چھپوا دیئے۔اس خبر سے جینیٹک سائنس داں پہلے تو حیرت زدہ رہ گئے۔لیکن پھر ان کے ذہنوں میں شکوک وشبہات پیدا ہونے لگے اور سائنسدانوں کے ایک گروپ نے ان دونوں سائنس دانوں کو خط لکھا کہ وہ اپنا دعوی سچ ثابت کرنے کے لیے کلون بچی کے جینز کا چارٹ ان کو دکھائیں اور تجربہ کے عمل کی تفصیل بھی ان کو بتائیں۔سائنس داں جانتے تھے کہ قدرتی طور پر پیدا ہونے والے بچے میں ماں اور باپ دونوں کے جینز شامل ہوتے ہیں جب کہ کلون بچے یا جانور میں صرف اس کی ماں کی جینز ہونے چاہئیں۔یہاں ماں سے مراد اس عورت یا مرد سے ہے جس کے جسم سے ایک خلیہ لے کر کلون پیدا کیا جاتا ہے۔

وورل ہون اور بری گیٹی پہلے تو مطالعہ کرنے والے سائنس دانوں کو ٹالتے رہے پھر آخر انہوں نے کہہ دیا کہ باتیں ابھی راز میں ہیں، ہم کسی کو نہیں بتانا چاہتے۔سائنس دانوں نے مختلف ذرائع سے جب اس دعوے کی تصدیق کرائی تو پتہ چلا کہ دعوی بالکل جھوٹا تھا۔ کلون کے ذریعہ کوئی انسانی بچی کی پیدائش نہیں ہوئی تھی۔اسی طرح اٹلی کی سائنس داں آینٹی نوری بھی خاموش ہو کر بیٹھ گئی اور اس نے اپنے دعوے کو نہیں دہرایا کیوں کہ اسے بھی معلوم ہو چکا تھا کہ وورل ہون اور بری گیٹی دونوں نے جھوٹ بول کر شہرت حاصل کرنا چاہی تھی۔

وورل ہون نے یہاں تک دعوی کیا تھا کہ وہ کسی مردہ بچے کا کلون بھی بنا سکتا ہے۔اس سلسلہ میں 1999 میں ورجینا اسٹیٹ کے ایک لیجسلیٹر مارک ہنٹ کے بچے کی موت ہوگئی۔ وورل ہون نے مارک ہنٹ کو فون کر کے کہاں کہ اگر وہ پانچ لاکھ ڈالر دے سکتا ہے تو اس کے مردہ بچے کا کلون بنا دے گا یعنی اس طرح وہ اپنے مردہ بچے کا زندہ ہمزاد حاصل کرے گا لیکن یہ سودا نہیں ہوسکا۔شاید مارک ہنٹ کو پتہ چل چلا تھا کہ وورل ہون کا دعوی جھوٹا تھا۔

اب اسی طرح کے ایک اور جھوٹ کی تفصیل ملاحظہ فرمائیں۔ اگر آپ اخبار پڑھتے ہیں تو آپ کو معلوم ہوگا۔آج کل اسٹیم سیل (Stem Cell) پر ساری دنیا میں تجربات کیے جارہے ہیں۔اسٹیم سیل ماں کی کوکھ میں پنپنے والے جینین EMBRYO میں ہوتے

ہیں حمل قرار پانے کے بعد جب جنین کے خلیے شکل میں ڈھلنے لگتے ہیں تو اس جنین کے تمام خلیے اسٹیم سیل کہلاتے ہیں۔ یہ خلیہ ہی جنین کو اس کی شکل دیتے ہیں یعنی جنین کے خلیہ انسانی جسم کے کسی خراب حصہ میں پیوند کر دیئے جائیں تو وہ انسان کے اس عضو یا عضلہ کو نیا بنا دے گا۔ اس سلسلے میں سب سے پہلے ملک کوریا کے ایک سائنسداں نے دعویٰ کیا کہ اس نے اسٹیم سیل کی پیوند کاری کر کے ایک انسان کو نئی زندگی دی ہے جس کی ریڑھ کی ہڈی ٹوٹ جانے کے بعد اس کا سارا دھڑ مفلوج ہو گیا تھا۔ اس سائنس داں نے یہ دعویٰ کیا تھا کہ اسٹیم سیل کے ذریعہ جسم کے کٹے ہوئے حصے بھی Re Generate کیے جا سکتے ہیں یعنی دوبارہ اگائے جا سکتے ہیں لیکن ابھی ایک ماہ پہلے اس سائنس داں نے خود اپنا جھوٹ قبول کر لیا۔ اس نے اقبال جرم کرتے ہوئے کہا کہ میرا یہ دعویٰ درست ہے کہ اسٹیم سیل انسانی جسم کے ہر حصہ کو نئی زندگی دے سکتا ہے لیکن ابھی تک وہ کامیابی حاصل نہیں کر سکا۔

سائنس داں کافی عرصہ سے یہ حقیقت جانتے تھے کہ بچے کی آنول (نال) اسٹیم سیل سے ہی بنی ہوتی ہے۔ اس لیے تازہ آنول کے ذریعہ زخموں کے جل جانے والے حصوں کا بہترین علاج ہو سکتا ہے۔ اس سلسلہ میں ایک کہانی یا لطیفہ بھی مشہور ہے۔ خدا جانے اس میں اصلیت ہے بھی یا نہیں۔ کہا جاتا ہے کہ چین میں جن عورتوں کا اسقاط حمل ہو جاتا ہے اور جنین ایک مہینے سے زیادہ کا نہیں ہوتا تو اسپتال کی نرسیں اور ڈاکٹر اس جنین کو ضائع نہیں کرتے بلکہ اس کو کھا جاتے ہیں کیوں کہ وہ یقین رکھتے ہیں کہ جنین کو انسان نہیں کہا جا سکتا کیوں کہ کئی ہفتوں تک جنین خلیوں کی ایک گانٹھ کی طرح ہوتا ہے۔ دوسری دلچسپ بات یہ ہے کہ سات آٹھ ہفتوں کے جنین تقریباً ایک جیسے ہی ہوتے ہیں، چاہے وہ کسی جانور کے جنین ہوں یا انسانوں کے۔ تقریباً دو ڈھائی مہینے کا جنین انسان اعضاء میں تبدیل ہونا شروع ہوتا ہے۔

بہر حال یہ بات تو برسبیل تذکرہ آ گئی تھی۔ ذکر اس جھوٹ کا تھا جو بڑے بڑے تعلیم یافتہ بولتے چلے آ رہے ہیں اور بولتے رہتے ہیں۔

آپ اور ہم بیماریوں میں جو دوائیں استعمال کرتے ہیں، ان میں جھوٹ کی مقدار کافی تعداد میں ہوتی ہے۔ کسی فارمیسی یا لیبارٹری میں تجربات کر کے کسی مرض کی دوا تیار کی جاتی ہے پھر اس پر تجربات کیے جاتے ہیں۔ اس کے بعد اس دوا کو مارکیٹ میں لایا جاتا ہے اور ڈاکٹر وہ دوا اپنے مریضوں کو کھلاتے رہتے ہیں لیکن کچھ دنوں بعد کسی دوسری لیبارٹری کے سائنس داں یہ اعلان کر دیتے ہیں کہ فلاں دوا اس مرض میں بالکل ناکامیاب ہے جو عام مریضوں کو کھلائی جا رہی ہے بلکہ بہت سی دواؤں کے بارے میں تو یہ اعلان آ جاتا ہے کہ یہ دوا رد عمل کے بطور مریض کو دوسرے امراض میں مبتلا کر سکتی ہے۔

یہ بھی ایک طرح سے سائنسی جھوٹ ہی ہے بلکہ سچ یہ ہے کہ اس طرح کی دوائیں مارکیٹ میں لا کر دوائیں بنانے والی کمپنیاں مریضوں کی زندگیوں سے کھیلتی ہیں۔

31/ مارچ 2006ء کے ایک اخبار میں ایسی دواؤں کے بارے میں ایک لسٹ چھپی ہے جس میں بتایا گیا ہے کہ کافی مقدار میں استعمال کی جانے والی یہ دوائیں مریض کو فائدہ پہنچانے کی بجائے نقصان پہنچاتی ہیں، اس لیے ان کو استعمال نہ کرایا جائے۔

عالمی صحت کا خیال رکھنے والی آرگنائزیشن ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن (ڈبلیو ایچ او) کے نام سے جانی جاتی ہے، اس نے دنیا کی تمام دوائیں تیار کرنے والی لیبارٹریوں کو مشورہ یا وارننگ دی ہے کہ ملیریا کا علاج کرنے والی اکیلی دوا آرٹی مسی نن (Artimisinin) بنانا اور سپلائی کرنا فوراً بند کر دیں کیونکہ اس میں دوا سے ملیریا پیدا کرنے والے جراثیم اپنے اندر مزاحمت کی قوت پیدا کر لیں گے اور پھر مرض ختم ہونے کی بجائے مریض کی موت کا سبب بن سکتا ہے۔

☆ امریکہ کی ایک فارمیسی اگزیما (Exima) کے علاج کے لیے دوا الگ الگ ناموں سے کریمیں بناتی ہے جو بہت بکتی ہیں۔ ڈبلیو ایچ او نے اس فارمیسی کو مشورہ دیا ہے کہ اپنی کریم کے ٹیوب پر ایک بلیک باکس بنا کر اس پر وارننگ کے بطور لکھ دیں۔

''یہ دوا جلد کا کینسر لمفوما (Limphoma) اور کئی دوسرے قسم کے کینسر پیدا کر سکتی ہے''۔



ڈائجسٹ

☆اخباروں میں اکثر وارننگ چھپتی رہتی ہے کہ موبائل فون زیادہ استعمال کرنے والوں کے دماغوں میں ریڈی ایشن (Radiation) کے ذریعہ ''ٹیومر'' یعنی کینسر پیدا ہو سکتے ہیں۔اب برطانیہ کے سائنسدانوں نے ریسرچ کرکے اعلان کیا ہے کہ موبائل سے کینسر کا کوئی خطرہ نہیں۔

☆ گلاسگو کیلون طلباء کو مشورہ دیتی ہے کہ گیس والی ڈرنکس جیسے سوڈا اور کوکو کولا وغیرہ امتحان کے زمانے میں طالب علموں کو ذہنی طور پر تھکنے نہیں دیتی لیکن نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ہیلتھ (امریکہ) کے سائنسداں کہتے ہیں کہ یہ محلول یا شربت طالب علموں کو ذیابیطس کا مریض بنانے کے ساتھ ساتھ انھیں موٹا بھی بنا سکتے ہیں۔

☆ونڈر بلٹ یونیورسٹی کا میڈیکل سینٹر مشورہ دیتا ہے کہ براہ راست دھوپ میں زیادہ عرصہ تک مت رہو کیونکہ سورج کی سیدھی کرنیں کینسر جیسے موذی مرض کا سبب بن سکتی ہیں۔اس کے مقابلے میں یونیورسٹی آف نیومیکسیکو دعویٰ کرتی ہے کہ دھوپ کی کرنیں کینسر کو ختم کر دیتی ہیں۔

☆اٹلی کی یونیورسٹی بولوگنا کہتی ہے کہ زیادہ کافی پینے سے پین کریاز (Pancreas) میں کینسر پیدا ہو سکتا ہے۔معدہ کے نیچے یہ عضو انسولین بھی بناتا ہے اور کھانا ہضم کرنے والے عرق بھی بناتا ہے لیکن یونیورسٹی آف ٹورنٹو کہتی ہے کہ زیادہ کافی کینسر کو ختم کرتی ہے۔

☆ دادی مائیں اور بزرگ ہمیشہ مشورہ دیتے آئے ہیں کہ روزانہ دودھ پینے سے ہڈیاں مضبوط ہوتی ہیں۔آسٹریلیا کی ایک فارمیسی کا مشورہ بھی یہی ہے لیکن ہارورڈ یونیورسٹی والے کہتے ہیں کہ زیادہ دودھ پینے والوں کی ہڈیاں جلدی جلدی اور اکثر ٹوٹتی رہتی ہیں۔

☆ ریڈ میٹ (Red Meat) یعنی چکنائی کے بغیر گوشت ہڈیوں کو مضبوط بناتا ہے اور وزن کم کرتا ہے۔یہ مشورہ گرانڈ فورکس ہیومن نیوٹریشن سینٹر کا ہے۔اس کے برعکس یونیورسٹی آف مانچسٹر کا میڈیکل سینٹر کہتا ہے کہ ریڈ میٹ جوڑوں کا درد یعنی گٹھیا کا مریض بناتا ہے۔

☆ایک فارمیسی مشورہ دیتی ہے کہ الٹراوائلٹ کرنوں سے بچیں، کیونکہ اس سے کھال کا کینسر اور دوسری بیماریاں پیدا ہو سکتی ہیں۔الٹراوائلٹ کرنوں سے بچنے کے لیے وہ اپنی کمپنی کی بنائی ہوئی ایک کریم استعمال کرنے کا مشورہ دیتی ہے۔لیکن جواہرلال نہرو یونیورسٹی کے ایک ریٹائرڈ پروفیسر کا خیال ہے کہ کسی دوا پر ریسرچ کا کام شروع کرانے سے پہلے بڑی کمپنیاں پہلے سے طے کر لیتی ہیں کہ تجربات کے کیا نتائج آنے چاہئیں۔

اس کا مطلب ہے دوائیں تیار کرنے والی زیادہ تر کمپنیاں اپنی لیباریٹریز میں تجربات شروع کرانے سے پہلے سائنسدانوں کو ہدایت کر دیتی ہیں کہ انھیں کس طرح کے بیان جاری کرنے ہیں۔یہ حقائق دنیا بھر کے اخباروں اور میگزینوں میں چھپتے رہتے ہیں لیکن نئی نئی دوائیں تیار ہوتی رہتی ہیں اور کچھ عرصہ بعد ان کے استعمال پر پابندی بھی لگتی رہتی ہے۔ان حالات کے مدنظر کوئی فیصلہ کرنا اندھیرے میں تیر چلانے یا خود کو قسمت کے حوالے کر دینے کے برابر ہے، فیصلہ آپ خود کر سکتے ہیں۔

اچھی اور بری چکنائی

ڈاکٹر عابد معز، ریاض سعودی عرب

جہاں ہمارے جسم کو چکنائی درکار ہے وہیں ہم نے یہ مشاہدہ بھی کیا ہے کہ چکنائی ہمیں نقصان پہنچا سکتی ہے۔ زیادہ چکنائی اور چکنائی کی بعض اقسام کے استعمال سے دل کے امراض لاحق ہوتے ہیں۔ چکنائی کے زیادہ استعمال کو چند امراض جیسے موٹاپا، ذیابیطس، چند سرطان وغیرہ کی وجہ بھی بتایا جاتا ہے۔

غذائی چکنائی سے صحت کو خطرہ

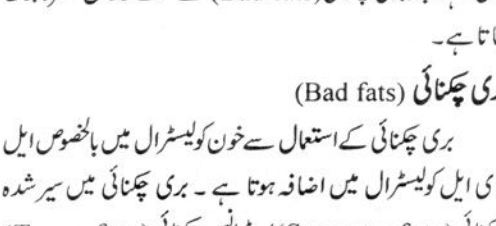
چکنائی کے سبب ہونے والے امراض میں سب سے اہم دل کے امراض کی وجہ خون میں کولیسٹرال (Cholesterol) نامی مادہ کی زیادتی بتائی جاتی ہے۔ غذائی چکنائی خون کولیسٹرال پر راست اثر انداز ہوتی ہے۔ خون میں کولیسٹرال کی زیادتی کے سبب Atherosclerosis نامی عمل سے خون کی شریانیں تنگ ہوتی ہیں اور پھر بند بھی ہو جاتی ہیں۔ خون کے بہاؤ میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے اور جسم کے اہم اعضا دل اور دماغ کو خون کم پہنچنے سے اسٹروک (Stroke) یعنی ہارٹ اٹیک اور فالج ہوتا ہے۔

خون کولیسٹرال کو اچھا اور برا کولیسٹرال میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ برا کولیسٹرال (Bad cholesterol) جو دراصل ایل ڈی ایل (LDL. Low Density Lipoprotein) کولیسٹرال ہے۔ خون کی شریانوں میں Atherosclerosis نامی خرابی کا باعث بنتا ہے۔ اس خرابی سے خون کے بہاؤ میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ خراب کولیسٹرال کے برخلاف اچھا کولیسٹرال (Good cholesterol) جو ایچ ڈی ایل HDL. High Density Lipoprotein) کولیسٹرال ہے شریانوں سے کولیسٹرال کو ہٹا کر رکاوٹ دور کرنے میں معاون ہے۔ اس لحاظ سے کم ایل ڈی ایل کولیسٹرال اور زائد ایچ ڈی ایل کولیسٹرال ہماری صحت کے لیے فائدہ مند ہے۔

خون میں کولیسٹرال بشمول ایچ ڈی ایل اور ایل ڈی ایل کولیسٹرال کی کمی بیشی کرنے کی صلاحیت کی بنا پر غذائی چکنائی کو اچھے اور برے کولیسٹرال کی طرح اچھی اور بری چکنائی میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ نام سے ظاہر ہے کہ اچھی چکنائی (Good fats) صحت بہتر بناتی ہے جبکہ بری چکنائی (Bad fats) سے صحت کو لاحق خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

بری چکنائی (Bad fats)

بری چکنائی کے استعمال سے خون کولیسٹرال میں بالخصوص ایل ڈی ایل کولیسٹرال میں اضافہ ہوتا ہے۔ بری چکنائی میں سیر شدہ چکنائی (Saturate fats) اور ٹرانس چکنائی (Trans fats) شامل ہیں۔ ٹرانس چکنائی سیر شدہ چکنائی سے زیادہ نقصان دہ ثابت ہو رہی ہے۔



سیر شدہ چکنائی

سیر شدہ چکنائی قدرتی طور پر حیوانی ذرائع سے حاصل ہوتی ہے جبکہ ٹرانس چکنائی کو ناسیر شدہ چکنائی میں ہائیڈروجن داخل کرکے تیار کیا جاتا ہے تاکہ وہ مائع شکل سے ٹھوس شکل اختیار کرلیں اور گھی یا مسکہ جیسا دکھائی دینے لگیں۔ خیال کیا گیا تھا کہ مصنوعی گھی سیر شدہ چکنائی سے کم نقصان دہ ہوگا لیکن حقیقت میں ٹرانس چکنائی یا Hydrogenate fats دوسری قدرتی چکنائی سے زیادہ مضر ثابت ہوئے ہیں۔

سیر شدہ چکنائی کی اکثریت ایل ڈی ایل کولیسٹرال میں اضافہ کرتی ہے لیکن ایچ ڈی ایل کولیسٹرال غیر متاثر رہتا ہے یا تھوڑا بہت کم ہوتا ہے جبکہ ٹرانس چکنائی ایل ڈیل کولیسٹرال میں اضافہ کرنے کے ساتھ ایچ ڈی ایل کولیسٹرال میں کمی کرتی ہے۔ ٹرانس چکنائی وہ واحد چکنائی ہے جو ایچ ڈی ایل کولیسٹرال کم کرتی ہے۔ ایل ڈی ایل کولیسٹرال میں اضافہ اور ایچ ڈی ایل کولیسٹرال میں کمی نے دل کی شریانوں کے امرا(Coronary Artery Disease) سے متاثر ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔ سیر شدہ چکنائی کے زیادہ استعمال سے چند قسم کی سرطان ہونے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔



ٹرانس چکنائی

سیر شدہ چنائی لال گوشت، مرغی کی جلد، مکمل چکنائی، دودھ، مسکہ، گھی، کھوپرا، پام تیل میں پائی جاتی ہے جبکہ ٹرانس چکنائی کا استعمال بیکری اشیاء جیسے بسکٹ، کیک اور فاسٹ فوڈز جیسے آلو چپس، فرنچ فرائز، وغیرہ تیار کرنے میں ہوتا ہے۔ شارٹینگ (Shortening) اور مارگرین (Margarines) میں بھی ٹرانس راغنی ترشے خاطر خواہ مقدار میں ہوتے ہیں۔ ایسی اشیا نوش کرتے وقت یاد رکھیں کہ ہم نقصان دہ چکنائی حاصل کررہے ہیں اور ان سے بچنا فائدہ مند ہے۔

اچھی چکنائی (Good fats)

اچھی چکنائی ناسیر شدہ چکنائی ہے جس میں ایک ناسیر شدہ (Monounsaturated fats) اور کثیر ناسیر شدہ چکنائی (Polyunsaturated fats) کا شمار ہوتا ہے۔ ناسیر شدہ چکنائی ہی سے ہمیں ضروری روغنی ترشے (EFA. Essential Fattyacids) حاصل ہوتے ہیں جو ہمارے جسم کو درکار ہیں۔

ناسیر شدہ چکنائی



غذا میں ایک ناسیر شدہ چکنائی کے استعمال سے خون کولیسٹرال میں کمی دیکھی گئی ہے۔ ایک ناسیر شدہ چکنائی ایل ڈی ایل کولیسٹرال کم کرتا ہے اور ایچ ڈی ایل یعنی اچھا کولیسٹرال کو اگر بڑھاتا نہیں ہے تو اسے کم ہونے سے روکنا ضروری ہے۔ بعض ماہرین کا خیال ہے کہ ایک ناسیر شدہ چکنائی اچھی کولیسٹرال کو بڑھاتا ہے۔

ایک ناسیر شدہ چکنائی زیتون، مونگ پھلی اور Canola تیل میں پائی جاتی ہے۔ روم ٹمپریچر پر ایک ناسیر شدہ چکنائی مائع شکل میں رہتی ہے لیکن فریج میں رکھنے سے وہ جمنے لگتی ہے۔ سوکھے میووں جیسے بادام، کاجو، مونگ پھلی میں ایک ناسیر شدہ چکنائی خاصی مقدار میں ہوتی ہے۔

کثیر ناسیر شدہ چکنائی سے خون کولیسٹرال میں کمی ہوتی ہے۔ نباتی تیل جیسے مکئی، سورج مکھی، سویابین، بنولہ، وغیرہ میں کثیر ناسیر شدہ

چکنائی پائی جاتی ہے۔ چند اقسام کی مچھلی جس میں سامن (Salmon)، ہیرنگ (Herring) اور Mackerel شامل ہیں میں بھی کثیر ناسیر شدہ چکنائی ہوتی ہے۔

کثیر ناسیر شدہ چکنائی کی دو قسمیں ہیں۔ امیگا 3 (Omega 3 fats) اور امیگا 6 (Omega 6 fats)۔ امیگا 3 چکنائی میں دہرا بند کاربن زنجیر کے تیسرے مقام پر پایا جاتا ہے۔ امیگا 3 چکنائی جملہ خون کولیسٹرال اور ایل ڈی ایل کولیسٹرال یعنی برے کولیسٹرال میں کمی کا باعث ہے۔ اس چکنائی کے استعمال سے ایچ ڈی ایل کولیسٹرال یعنی اچھے کولیسٹرال میں اضافہ ہوتا ہے۔

امیگا 3 چکنائی دل کے امراض روکنے اور بلڈ پریشر کم کرنے میں معاون ثابت ہوئی ہے۔ اچانک اور یکدم موت (Sudden Death) کو ٹالنے میں بھی امیگا 3 چکنائی معاون پائی گئی ہے۔ اس قسم کی چکنائی سے خون میں موجود ٹرائی گلیسرائڈ کی مقدار بھی کم ہوتی ہے۔

امیگا 6 روغنی ترشہ میں دہرا بند چھٹے مقام پر ہوتا ہے۔ نباتی تیل جیسے مکئی، سویابین میں امیگا 6 روغنی ترشوں کی بہتات ہوتی ہے۔ اس قسم کی چکنائی کو جملہ خون کولیسٹرال اور ایل ڈی ایل کولیسٹرال (برا کولیسٹرال) کم کرنے کے ساتھ اچھا کولیسٹرال یعنی ایچ ڈی ایل کولیسٹرال میں معمولی کمی کوتا ہوا پایا گیا ہے۔ اسی لیے ماہرین امیگا 3 اور امیگا 6 روغنی ترشوں کو ایک تناسب میں استعمال کرنے کا مشورہ دیتے ہیں جس سے جملہ اور برے کولیسٹرال میں کمی ہو لیکن اچھا کولیسٹرال میں اگر اضافہ نہ ہو سکے تو کمی بھی نہ ہو۔

چند اہم باتیں

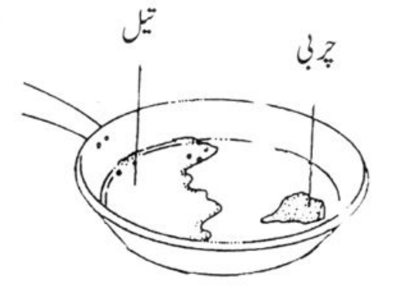
اچھی اور بری چکنائی کے متعلق چند باتوں کا جاننا ضروری ہے۔

حیوانی چکنائی کی اکثریت سیر شدہ ہوتی ہے۔ ان کے ساتھ کولیسٹرال بھی پایا جاتا ہے۔ نباتی چکنائی میں ناسیر شدہ روغنی ترشوں کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اور ساتھ میں کولیسٹرال نہیں ہوتا۔

سیر شدہ اور ٹرانس یعنی بری چکنائی روم ٹمپریچر پر ٹھوس شکل (Solid and hard) ہوتی ہے جبکہ ناسیر شدہ روم ٹمپریچر پر سیال (Liquids) ہوتی ہیں۔ اس بات کو یوں بھی کہا جاسکتا ہے کہ

چکنائی، ٹھوس چکنائی کے مقابلے میں صحت افزا ہوتی ہے۔ گھی کے مقابلہ میں تیل بہتر ہوتا ہے۔ بناسپتی گھی کے مقابلہ کم ٹھوس اصلی گھی کو فوقیت ملنی چاہیے۔

یہ بات ذہن نشین ہونی چاہیے کہ چکنائی کا چاہے وہ اچھی کیوں نہ ہو، حد سے زیادہ استعمال زائد کیلوری یعنی توانائی حاصل کرنے کا سبب بنتا ہے۔ غذا میں چکنائی کی موجودگی غذا کو Energy dense بنا دیتی ہے۔ زیادہ کیلوری کا حصول جسمانی وزن میں اضافہ کرتا ہے جس سے مختلف امراض لاحق ہوتے ہیں۔ اس لیے ماہرین چکنائی کو درکار توانائی کا پچیس یا تیس فیصد سے زیادہ حاصل کرنے کا مشورہ نہیں دیتے۔ عموماً ہماری غذا میں چکنائی کا تناسب اس سے زیادہ ہے۔ ہمیں چکنائی بالخصوص سیر شدہ اور ٹرانس کم استعمال کرنی چاہیے۔ جبکہ ٹرانس چکنائی سے بالکلیہ پرہیز بہتر ہے۔



جسم میں توانائی کا مرتکز ذریعہ بننے کے علاوہ غذائی چکنائی چند دوسرے اہم کام بھی انجام دیتی ہے۔ ہمیں ہر دن چکنائی کی ضرورت ہے اور چکنائی سے مکمل پرہیز نقصان دہ ثابت ہوتا ہے۔ لیکن یاد رہے کہ سبھی چکنائی ایک جیسی نہیں ہوتی، اس کی مختلف قسمیں ہیں۔ اچھی چکنائی ہماری صحت بہتر کرتی ہے تو بری چکنائی خون میں کولیسٹرال میں اضافے کا باعث بنتی ہے۔ اسی لیے کوشش ہونی چاہیے کہ غذا میں بری چکنائی کے بدلے میں اچھی چکنائی استعمال کی جائے۔



طوفان نرگس

ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی، نئی دہلی

آج میانمار ہے طوفان نرگس کا شکار
ہے گلوبل وارمنگ کا اس پر یہ بھرپور وار

کیجئے راہ عمل مل جل کے کوئی اختیار
ورنہ آتے ہی رہیں گے یہ حوادث بار بار

ہوگئے برباد لاکھوں ہیں ہزاروں لاپتہ
لوٹنے کا لوگ جن کے کررہے ہیں انتظار

جابجا بکھرے ہوئے ہیں ہرطرف لاشوں کے ڈھیر
بچ گئے ہیں جو انہیں ہے اب مدد کا انتظار

یہ ہے فطرت کے توازن کے بگڑنے کا عمل
آرہا ہے ایک طوفان حوادث بار بار

کوئی پیمان کیوٹو پر نہیں کرتا عمل
ان مسائل کے لئے ہے نوع انساں ذمہ دار

اب بھی گر سوچا نہ اس آغاز کے انجام پر
آج میانمار ہے کل ہوگا اس کا ہم پر وار

پہلے ریٹا آیا پھر کٹرینا اور نرگس نے آج
کردیا ہے دامن انسانیت کو تار تار

آج ہے درکار ان کو بین الاقوامی مدد
جو ہیں میانمار میں طوفان نرگس کے شکار

آج ہیں ہر ملک کو درپیش ایسے سانحے
پہلے بنگلہ دیش تھا سیلاب وطوفان کا شکار

ہرطرح کا ہے پلوشن باعث سوہانِ روح
اس سے بچنے کی کریں تدبیر فوراً اختیار

وقت کی ہے یہ ضرورت آج اے احمد علی
رکھیں فطرت کے توازن کو ہمیشہ برقرار

چند سائنسی اصطلاحات

پروفیسر فضل ن م. احمد، ریاض سعودی عرب

یہ اصطلاحات جن کا تعلق فزکس اور فلک سے ہے پاپولر سائنس کے مضامین پڑھنے اور لکھنے والوں کے لیے مفید ثابت ہوں گی تا کہ غلط مفہوم سے بچ سکیں۔ ان حوالوں کو انگلش حروف سے ترتیب دیا گیا ہے تا کہ ان تک آسانی سے پہنچا جا سکے۔

1. Action at a distance: عمل کا انحصار فاصلے پر۔ اضافیت کی رو سے کوئی طبیعی عمل کے اثر کی رفتار روشنی کی رفتار سے زیادہ نہیں ہوسکتی۔ اسے مقامیت (Locality) کہا جاتا ہے۔ مثلاً اگر سورج یک بیک ختم ہو جائے تو زمین آٹھ منٹ کے بعد مدار چھوڑ کر اِدھر اُدھر نکل جائے گی۔ مگر کوانٹم میکانکس میں غیر طبیعی اثرات اور خاص طور سے انفرمیشن آناً فاناً (روشنی سے کئی زیادہ گنا رفتار سے) سفر کرسکتی ہے۔ یہ تجربوں سے ثابت ہو چکا ہے۔ مثلاً اگر دو الجھے ہوئے (Entangled) فوٹونس مختلف سمت میں سفر کر رہے ہوں تو ایک کے اسپن (Spin) میں تبدیلی سے دوسرے میں بھی اسی وقت وہی تبدیلی ہو جاتی ہے چاہے وہ کائنات کے دوسری طرف ہی کیوں نہ ہوں۔ اسے غیر مقامیت (Non-locality) کہتے ہیں۔ الجھے ہوئے (Entangled) ذرے یا فوٹون اور وورم ہول (Worm hole) وغیرہ چند مثالیں ہیں۔ اضافی مقامیت پر منحصر ہے اور کوانٹم مکانکس غیر مقامیت پر۔

2. Athropic principle: اصولِ بشریات۔ اس کی دو قسمیں ہیں۔ سادہ اصول بتاتا ہے کہ اگر کائنات ایسی نہ ہوتی تو ہم نہ ہوتے۔ مطلب یہ کہ فزکس کے قدرتی اثبات (Physical constants) انتہائی مہین (Finely tuned) طریقے سے ترتیب نہ دیے ہوتے تو زندگی اور شعور ناممکن ہوتے۔ یہ اصول اس سے بحث نہیں کرتا کہ کس نے یہ مہین اثبات بنائے۔ قوی اصول بتاتا ہے کہ ایک عظیم ذہن ان کے پیچھے ہے۔ بعض اسے ملٹی ورس (کئی کائناتوں) کا ثبوت تصور کرتے ہیں۔ اور چند جو اقلیت میں ہیں سمجھتے ہیں کہ کائنات میں زندگی اور شعور محض بہت سے اتفاقات یکجا جمع ہونے سے پیدا ہو گئے اور ارتقائی منازل طے کر رہے ہیں۔

3. Antigravity: منفی ثقل۔ یہ ثقل کا الٹ ہے جس میں ثقلی فورس بجائے کھنچاؤ کے دھکاؤ اثر رکھتا ہے۔ کوئی منفی مادّہ زمین پر گرایا جائے تو وہ اوپر کی طرف جائے گا۔ آج کل یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہی فورس کائنات کے پھیلاؤ کا سبب ہے۔ یہ اس قدر کمزور ہے کہ تجربے سے ابھی تک ناپا نہیں گیا اور عام حالت کے لیے بے سود تصور کیا جاتا ہے۔ منفی ثقل منفی مادّے سے بھی پیدا ہوتی ہے جو ابھی تک دریافت نہیں ہوا ہے۔

4. Antimatter or antiparticle: ضد مادّہ۔ یہ منفی مادّے سے مختلف ہے۔ اس میں کتلہ یا کمیت مادّے کے برابر ہوتی ہے مگر چارج الٹ ہوتا ہے۔ اسے ڈیراک (P.A.M. Dirac) نے 1932ء میں اپنی الیکٹران معادلہ (Equation) کے درمیان معلوم کیا تھا جسے پازیٹران کا نام دیا گیا۔ اس پر ڈیراک کو نوبل انعام اور نیوٹن کی کرسی (Lucasion Chair) دی گئی۔ مادّہ اور ضد مادّہ مل جائیں تو ایک دوسرے کو فنا کر کے فوٹونس میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ نظریے کے مطابق بگ بینگ کے وقت مادّہ اور ضد مادّہ برابر

مقدار میں وجود میں آنا چاہئے تھا۔ یہ معمہ ہے کہ کیوں ہماری کائنات میں صرف مادّہ ہی پایا جاتا ہے اور ضد مادّہ تجربوں سے یا قدرتی طور پر کازمک اشعاع کے Conversion processes سے حاصل ہوتا ہے۔ انفلیشن میں اس کا جواب ملتا ہے۔

5. Big bang: بگ بینگ۔ کائنات متواتر پھیل رہی ہے۔ اگر ماضی میں جائیں تو سکڑتی ہوئی اخیر حالت میں اس کا حجم ایک الیکٹران سے بھی چھوٹا ہوجاتا ہے جس میں موجودہ تمام مادے کی کثافت، دباؤ اور تپش مالا نہایہ (Infinite) ہوجاتے ہیں۔ ایسی حالت میں کائنات زبردست دھماکے سے پھٹ پڑتی ہے جسے بگ بینگ کا نام دیا گیا ہے۔ شدید دھماکے سے کثیر الکثافت مادّہ ہائیڈروجن اور کچھ ہیلیم ذرات میں تحویل ہوجاتا ہے جنہیں بنیادی مادہ (Primordial matter) کہا جاتا ہے۔ بعد میں یہ ثقل کی وجہ سے ستارے گیلیکسی وغیرہ میں تبدیل ہونے لگتے ہیں اور ہماری موجودہ کائنات ڈھلتی ہے۔ اول تیز رفتار سے پھیلتی ہے بعد میں ذرا دھیمی ہوکر پھر متواتر تیز رفتاری سے پھیلنے لگتی ہے۔

6. Big crunch: پامالی دباؤ۔ کائنات کا حجم سکڑ کر صفر ہوجانا۔ اگر کائنات کی مادّی کثافت کسی حد سے زیادہ ہو تو کائنات پھیلنے کے بعد سکڑ کر بگ کرنچ ہوجائے گی۔ شاید پھر بگ بینگ ہو اور جھولنے والی (Oscillating) کائنات ہو۔ مگر جس طرح زمین کا گول ہونا ثابت ہوچکا ہے اسی طرح 1998ء میں ثابت ہوچکا ہے کہ کائنات تیز تر رفتار سے متواتر پھیلتی رہے گی۔ مذہب کی رو سے آخرت میں ماضی دہرایا جائے گا مگر اس وقت نہ تو دنیا ہوگی نہ کائنات۔ یہ خیال کرنا کہ کائنات رک کر سکڑنے لگے گی اور ماضی لحمہ بہ لحمہ واپس آنے لگے گا قیامت سے پہلے قیامت کا آنا بتاتا ہے جو عشق کی دنیا میں تو ممکن ہے مگر سائنس میں اس کی کوئی جگہ نہیں۔

7. Big freeze عظیم کلفی۔ کائنات کی انتہائی سرد حالت جبکہ اس کا درجہ حرارت صفر درجے مطلق (-273°C) ہوجائے گی۔ اس حالت میں ہر قسم کی حرکت اور زندگی فنا ہوچکی ہوگی۔ کائنات کے اضافی نمونے اِس طرف اشارہ کرتے ہیں۔

8. Blackhole: کالا سوراخ یا روزنِ اسود۔ ایک ستارہ جس کی بے انتہاء ثقل ہر شئے کو بشمول روشنی کے اپنے اندر کھینچ کر ضم کرلیتی ہے بشرطیکہ وہ شئے اس کے ثقلی افق (Event horizon) میں داخل ہوجائے۔ بلیک ہولس کی بہت سی قسمیں ہیں۔ جو گیلیکسی اور کازر (Quazars) کے مرکز میں ہوتے ہیں۔ ان کا کتلہ یا کمیت (Mass) کروڑہا سے لے کر اربوں سورج کے برابر ہوتا ہے۔ نجمی بلیک ہول تین سے تقریباً چالیس سورج کے برابر ہوتے ہیں ۔ یہ دونوں قسمیں مشاہدے میں آچکی ہیں۔ بچہ (Mini) بلیک ہولس جو بے حد چھوٹے بے حد بھاری ہوتے ہیں اب تک صرف نظریات کی حد تک ہیں اور کبھی مشاہدے میں نہ آسکے گو بگ بینگ ان کا دعویٰ کرتی ہے۔ سورج کبھی بلیک ہول نہ بن سکے گا۔ جب پانچ ارب سال بعد تیرہ فیصد ہائیڈروجن کو ہیلیم میں تبدیل کرچکا ہوگا تو کثیر حرارت کی بنا پھر پھیلنا شروع کرے گا۔ پہلے عطارد پھر زہرہ اور بعد میں زمین کو ہضم کرجائے گا۔ شاید مریخ بچ جائے۔ حرارت کے ذرائع ہونے سے ثقل کی وجہ سے پھر سکڑ کر ایک بونا ستارہ (White dwarf) بن کر اپنی زندگی کے اختتام کو پہنچ جائے گا۔

9. Brane جھلی نما سطح۔ یہ لفظ (Membrane) کا مخفف ہے جو دوابعادی ہوتی ہے۔ یہ پھیلی ہوئی شئے اسٹرنگ تھیوری میں ایجاد کی گئی۔ ایک۔ برین اسٹرنگ ہوتا ہے۔ دو۔ برین جھلی ہوتی ہے۔ تین۔ برین پھیلے ہوئے تین مکانی (Space) ابعاد ہوتے ہیں۔ اسی طرح p-brane میں P مکانی ابعاد ہوتے ہیں۔ ہماری کائنات میں تین مکانی ابعاد برین مانی جاتی ہے۔ اس کی Three manifold جیومیٹری سخت مشکل ہوجاتی ہے۔

10. Casimir effect: کیسی مراثر۔ منفی توانائی جو دو لمبے متوازی اور بغیر چارج پلیٹوں کے درمیان بہت نزدیک ہونے سے پیدا ہوتی ہے۔ مجازی ذرے (Virtual particles) جو پلیٹوں کے باہر ہوتے ہیں ان کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے بہ نسبت ان کے جو

پلیٹوں کے درمیان ہوتے ہیں اس لیے ایک دوسرے کی طرف کھنچ جاتے ہیں۔ یہ دونوں پلیٹوں کے درمیان ثقل سے مختلف فورس ہوتا ہے اور ایک بڑے فاصلہ قوت چار کے حساب سے اثر پذیر ہوتا ہے جبکہ ثقل ایک بڑے فاصلہ مربع کے اصول پر منحصر ہے۔ یہ اثر لیبارٹری میں کئی بار ناپا جا چکا ہے۔ اس کی کثیر مقدار سے جو منفی توانائی حاصل ہوگی اس سے ٹائم مشین اور وورم ہول ممکن ہو جائیں گے۔

11. Cosmic microwave background radiation: کوئی عقبی مائیکرو لہر اشعاع۔ بگ بینگ کے وقت سے پیدا بچی کھچی اشعاع جو اس وقت بھی ہر سمت سے ہر وقت آ رہی ہے۔ اس کی آج کی حرارت 2.7 درجے مطلق ہے۔ اس کا نظریاتی انکشاف روسی نژاد امریکن جارج گیمو نے 1948ء میں کیا تھا جو دو امریکن ریڈیو انجینئرس نے 1963ء میں تجربوں میں دریافت کیا۔ انہیں نوبل انعام سے نوازا گیا مگر جورج گیمو کو نظر انداز کر دیا گیا۔ یہ اشعاع بگ بینگ کے نظریے کا سب سے بڑا ثبوت ہے۔ اس نے بانڈی کے نظریے اسٹڈی اسٹیٹ کو بالکل ہی ختم کر دیا۔ اس اشعاع کی پیائش میں ذرا سی اونچ نیچ سے انفلیشن اور دوسرے نظریوں کے ثبوت کا انحصار ہے۔

12. Cosmological constant-Lambda: کونی ثابت۔ آئنسٹین نظریہ عام اضافی میں کائنات کو ساکت کرنے کے لیے یہ ترمیم کی تھی جسے وہ اپنی زندگی کی سب سے بڑی غلطی تصور کرتا تھا۔ یہ خلاء (Vacuum) کی ثابت (Constant) توانائی کثافت ظاہر کرتا ہے اور کائنات کے پھیلاؤ کا سبب ہے۔ اسے حرف Lambda سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

13. Critical density-Omega: فاصل کثافت۔ کائنات کے مادّے کی توازنی کثافت جسے حرف اومیگا سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ یہ زیادہ ہونے سے کائنات سکڑ کر بگ کرنچ ہو جائے گی اور کم ہونے سے بگ فریز کی طرف جائے گی۔ آج کی ریسرچ بتاتی ہے کہ Lamda + Omega = 1 ہے یعنی کائنات متواتر تیز تر رفتار سے پھیلتی رہے گی جو نظریہ انفلیشن کی بھی تصدیق کرتا ہے۔

14. Dark energy: تاریک توانائی۔ خلاء کی توانائی۔ اس کا منبع نامعلوم ہے۔ یہ کائنات کو پھیلا رہی ہے اور بگ فریز کی طرف لے جا رہی ہے۔ اس تاریک توانائی کی مقدار براہ راست کائنات کے حجم پر موقوف ہے۔ اس طرح کائنات میں یہ مادہ/توانائی کا سب سے بڑا سورس ہے۔ کائنات کے کل مادہ/توانائی کا یہ تقریباً 73% ہے۔ 23% تاریک مادہ (Dark matter) جو معمہ ہے اور ابھی تک مشاہدے میں نہیں آیا۔ باقی 4% مادّہ ستارے اور ان کے جھرمٹ (Clusters) میں ہے۔

15. Dark matter: تاریک مادّہ۔ یہ نظر نہیں آتا اور عموماً گیلیکسی کے اطراف حالے میں پایا گیا ہے۔ اس کی ثقل ستاروں کی روشنی کو موڑ دیتی ہے جس سے اس کی موجودگی کا ثبوت ملتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ نیوٹرالینو (Neutralino) ذرّات پر مشتمل ہے جو کسی مادّے سے تعمل (React) نہیں کرتے اور اب تک مشاہدے میں نہیں آئے۔

16. EPR (Einstein-Podolsky-Rosent): ای پی آر تجربہ۔ وہ خیالی تجربہ جو ان تینوں نے اصولِ غیر یقینی کو غلط ثابت کرنے کے لیے 1935ء میں بیان کیا تھا جسے غلط ثابت کر دیا گیا۔ برخلاف اس کے اس تجربے نے یہ ثابت کر دیا کہ کائنات کا انحصار غیر مقامیت (Non-locality) پر ہے۔

17. Einstein-Rosen bridge: آئنسٹین۔ روزن پل۔ 1935ء میں یہ دونوں دو بلیک ہول کے حلوں کو الٹ کر اور ملا کر کوشش کر رہے تھے کہ انہیں الیکٹران مل جائے مگر سخت ناکامی ہوئی۔ اب دو بلیک ہولس کے مرکز میں صراحی دار ''گلا'' سا ملتا ہے۔ کائنات میں دو بلیک ہولس کے ایسے گاوں کو ملانے سے جو پل بنتا ہے وہ یہ پل ہے جو وورم ہول ہوتے ہیں۔ ان میں سفر کرنے سے کوئی وقت نہیں گزرتا چاہے وہ کتنے ہی لمبے ہوں۔ مگر بلیک ہول کے مرکز میں سے گزرنے والا اس کی بے پناہ ثقل سے فنا ہو جائے گا۔ یہ بھی خیال کیا

جاتا ہے کہ یہ وورم ہول ایک سے دوسری کائنات میں جانے کا بھی ذریعہ ہوسکتا ہے۔ اگر آپ اتفاق سے کسی بلیک ہول میں گرے اور بچ گئے جو چند حالات میں ممکن ہے تو دوسری طرف وہائٹ ہول میں نکل سکتے ہیں۔

.18 Order changes into disorder-Entropy: ناکارگی۔ سلجھاؤ کا الجھاؤ کی طرف بڑھنے کی پیمائش کو ناکارگی کہتے ہیں۔ تھرموڈائنامکس کے دوسرے قانون کے مطابق وقت کے ساتھ ساتھ ناکارگی بڑھتی ہی جاتی ہے۔ اس کا مطلب یہ بھی ہے کہ ہر نظام کا تباہی کی طرف جانا ضروری ہے۔ اس کا اطلاق کائنات پر اس طرح ہوتا ہے کہ ناکارگی انتہاء کو پہنچ کر صرف یکساں گیس صفر درجے مطلق رہ جائے گی جو کائنات کی موت ظاہر کرتا ہے۔

.19 Event horizon: وارداتی افق۔ بلیک ہول سے وہ دوری جس پر پہنچ کر روشنی اور ہر مادّی شئے اس کی کشش سے کھنچ کر اندر مرکز کی طرف جاتی ہے اور واپس نکل نہیں سکتی۔

.20 Exotic matter: انجانا مادہ۔ منفی مادہ۔ یہ نئے قسم کا مادہ ہے جس کی ثقل منفی یا دھکاؤ ہوتی ہے۔ اگر یہ زمین پر گرایا جائے تو اوپر کی طرف جائے گا۔ یہ ٹائم مشین کے چلانے میں مددگار ثابت ہوگا مگر ابھی تک ملا نہیں۔ یہ ضد مادے سے مختلف ہے۔

.21 Goldilocks zone: گولڈی لاک پٹی۔ علومِ بشریات میں فزیکل پیرا میٹرس (Physical parameters) کی وہ تنگ پٹی (Narrow band) جس سے شعوری زندگی ممکن ہوتی ہے۔ ان میں ذرا سی تبدیلی سے کائنات وہ نہیں رہتی جسے ہم دیکھ رہے ہیں۔ ان کے صحیح تعین سے زمین اور کائنات میں ایسے کیمیکلس بنتے ہیں جو زندگی اور شعور پیدا کرتے ہیں۔ ایسی کئی پٹیاں دریافت ہوچکی ہیں جن میں فزیکل اثبات (Constants) کی ترتیب زندگی اور شعور کو جنم دیتی ہیں۔

.22 Horizon problem: افقی مسئلہ۔ اس کا سمجھنا ذرا ٹیڑھا مسئلہ ہے۔ دو الگ الگ اجسام میں انتقالِ حرارت اشعاع کے ذریعہ روشنی کی رفتار سے عمل میں آتا ہے جس سے بڑی رفتار ممکن نہیں۔ بگ بینگ کے وقت تمام مادّہ بے حد تپش پر ایک چھوٹے سے حجم میں مرکوز تھا۔ تیزی سے پھیلتی کائنات میں جب فاصلے بڑے ہوجائیں تو اشعاع تمام اجسام کو ایک تپش پر نہیں رکھ سکتی۔ کوئی عقبی مائیکروویو لہر جو آج چودہ ارب سال بعد کائنات میں ہر طرف سے ہر وقت آرہی ہے اس کی ٹھنڈی ہوتی ہوئی یکساں تپش اب 2.7 ڈگری مطلق ہے جو کائنات کے مختلف حصوں سے مختلف تپش پر ہونا چاہئے۔ یہ کیسے ممکن ہے؟ اسے افقی مسئلہ کا نام دیا گیا ہے۔ بگ بینگ اسے حل نہیں کرسکتی۔ نظریہ انفلیشن خاطر خواہ جواب مہیا کرتا ہے۔

.23 Hyperspace چار سے زیادہ ابعادی کائنات کو کہتے ہیں جس میں ایک وقت اور باقی مکانی ابعاد ہوتے ہیں۔ اسٹرنگ تھیوری نو یا دس مکانی ابعاد کی بات کرتی ہے جو کبھی تجربوں سے ثابت نہ ہوسکے اس لیے کہ بے حد چھوٹے پلانک لمبائی کے دائروں کی شکل میں تصور کیے جاتے ہیں۔ جنیوا کی ایٹم توڑ مشین شاید چھوٹے مکانی بعد کا انکشاف کردے۔ باقی کے لیے بگ بینگ کی توانائی چاہئے یا کوئی لیزر کا نیا طریقہ۔

.24 Inflation: انفلیشن یا دھکاؤ دھماکہ۔ کائنات پیدا ہوتے ہی بے حد کم وقفے 10^{-39} سکنڈ میں موجودہ چودہ ارب سال کی کائنات کے حجم سے 10^{30} گنا زیادہ (روشنی کی رفتار سے کئی گنا زیادہ) تیزی سے پھیلی۔ پھر رکی اور بگ بینگ کے دھماکے سے پھیل کر موجودہ حالت کو پہنچی۔ اس پھیلنے رکنے اور پھر بگ بینگ کی رفتار سے پھیلنے کی وجہ معلوم نہیں جو اس بات کی طرف اشارہ کرتا ہے کہ انفلیشن بھی کائنات کی ابتداء نہیں ہوسکتی۔ یہ نظریہ گو کائنات (Space) کا چپٹا (Flatness) ہونا، یک قطبی مقناطیس (Monopole) کی کائنات میں عدم موجودگی اور افقی مسئلے کا حل پیش کرتی ہے۔ باقی اعتراضات تشنہ رہ جاتے ہیں۔

.25 M-Theory: ایم تھیوری۔ اسٹرنگ تھیوری کا ترمیم شدہ نظریہ جو گیارہ ابعادی زمان ومکاں پر منحصر ہے۔ ایک وقت اور باقی



دس مکانی ابعاد۔ یہ فزکس کا آخری نظریہ (T.O.E = Theory of Everything) ہونے کا امیدوار ہے۔

26. Multiverse ملٹی ورس۔ کئی کائناتیں۔ ایک قدم زمان ومکاں میں کئی بگ بینگ کے دھماکوں سے کائناتیں وجود میں آتی رہتی ہیں جن میں فزکس کے اصول بھی مختلف ہوتے ہیں۔

27. Nagative energy: منفی توانائی۔ توانائی جو صفر سے کم ہو۔ مادّہ مثبت اور ثقل منفی توانائی ہیں اس طرح کہ کائنات میں دونوں کا مجموعہ صفر ہوتا ہے۔ گویا کائنات لاشئے سے وجود میں آسکتی ہے۔ کوانٹم مکانکس میں ایک اور قسم کی منفی توانائی پائی گئی ہے جو کیسیمر اثر (Casimir effect) اور دوسرے اثرات سے حاصل ہوتی ہے۔ یہ دورم ہول کی حقیقت پر روشنی ڈالتی ہے۔ ٹائم مشین اور خم دار ڈرائیو (Warp drive) کو چلانا اس سے ممکن ہوجائے گا۔

28. Parallel Universes متوازی کائناتیں۔ کسی تجربے یا مشاہدے کے وقت کائنات اپنی ہی دو یا زیادہ کاپیوں میں بٹ جاتی ہے جن میں تجربے کے مختلف پہلو اجاگر ہوکر مشاہدے کا صحیح جواب میسر کرتے ہیں۔ یہ نظریہ ینگ (Young) کے دو Slit تداخلی جھالر (Interference pattern)، ذرے یا فوٹون کا بیک وقت دو راہوں سے گزرنا اور شروڈنگر کی بیک وقت زندہ/مردہ بلی وغیرہ کے مسائل کو بہت اچھے سے سمجھاتا ہے۔

29. Quantum gravity کوانٹم یا مقداری ثقل۔ 1970ء کی دہائی کے اخیر میں ایک نظریہ لوپ کوانٹم گریوٹی نمودار ہوا جو مسلسلہ زمان ومکان (Spacetime contnuum) کو غیر مسلسلہ زمان ومکان (Discontinuous spacetime) تصور کرتا ہے جس کا سب سے چھوٹا پیکٹ (Quantum) گریویٹون کہلاتا ہے۔ امید کی جاتی ہے کہ یہ اضافیت اور کوانٹم مکانکس کو ایک نظریے میں پرودے گی۔ اس کے لیے غیر مسلسلہ (Non-commutative) جیومٹری درکار ہوتی ہے جو ابھی تک پوری طرح ڈیویلپ نہ ہوسکی۔ میں نے 1955ء میں اپنے کائناتی نظریے (Quantum Theory of the Universe) میں زمان ومکاں کو نظریہ اضافی کے خلاف غیر مسلسلہ تسلیم کرکے یہ بتایا تھا کہ مسلسلہ زمان ومکاں میں غیر تسلسلی فوٹون یا ذرہ ظاہر کرتی ہے جو رد کردیا گیا تھا۔ اس نظریے میں گریٹون صفر۔ اسپن ذرہ ہے جبکہ اسٹرنگ نظریے میں اس کا اسپن دو ہے۔

30. Quasars: کوازارس۔ یہ عظیم گیلیکسیاں ہیں جو بگ بینگ کے فوراً بعد معرض وجود میں آئیں۔ یہ بہت ہی جسیم گیلیکسیاں ہیں۔ ان کے مراکز میں بہت ہی بڑے بلیک ہولس ہوتے ہیں۔

31. Singularity: یکتائی۔ مالانہایہ (Infinite) ثقل کی حالت جو بگ بینگ کی ابتداء میں اور بھاری بلیک ہول کے مرکز میں پائی جاتی ہے۔ اس پر اضافی عام ناکام ہوجاتی ہے اور کوانٹم ثقل کی ضرورت پیش آتی ہے۔ اس حالت میں پہنچ کر کائنات کا تانا بانا (Fabric of spacetime) پھٹ کر پھر جڑ جاتا ہے مگر کوئی بھونچال رونما نہیں ہوتا۔ خیال کیا جاتا ہے کہ ایسا بلیک ہول پھٹ کر دوسری کائنات کے لیے سفید ہول (Whitehole) بن جاتا ہے جو اس کائنات کی بگ بینگ ہوتی ہے۔

32. String Theory: اسٹرنگ تھیوری۔ مسلسلہ زمان ومکاں کی مکانی یک بُعدی پلانک لمبائی کو اسٹرنگ کا نام دیا گیا ہے۔ یہ مسلسلہ زمان ومکاں (Continuum of spacetime) کا ایٹم تصور کیا جاتا ہے۔ اس سے چھوٹے فاصلے پر زمان ومکاں ہی ختم ہوجاتے ہیں۔ اس نظریے میں زمان ومکاں دس یا گیارہ ابعادی مانا جاتا ہے۔ اسٹرنگ کے دس یا گیارہ ابعادی کائنات میں مختلف ارتعاش (Vibration) سے مادّہ اپنی تمام تر فزیکل خصوصیات لے کر کائنات میں نمودار ہوتا ہے۔

33. Wave function and its collapse: لہری تماشہ اور اس کا سکڑاؤ۔ یہ شروڈنگر کی معادلہ (Equation) جو ذرے سے لے کر کائنات کی احتمالی (Probaility) لہر ظاہر کرتی ہے اور پوری کائنات میں پھیلی ہوتی ہے۔ یہ ریاضی تصور ہے اور



فزیکل وجود نہیں رکھتی جیسے پنڈولم کی لہری حرکت (Simple harmonic motion) گراف میں لہر سے بتاتے ہیں۔ وہ کوئی اصلی لہر مانند آواز یا الیکٹرومیکنیٹک کی طرح نہیں ہوتی مگر پنڈولم کی حرکت کی صحیح صحیح ترجمانی کرتی ہے۔ ایک ذرّے یا فوٹون کا دو یا زیادہ جگہوں پر بیک وقت ہونا، کسی شئے کا بیک وقت کئی حالتوں (States) میں ہونا اور تجربے یا مشاہدے کے بعد لہری تماشے کا سکڑ کر شئے کو کسی ایک حالت میں پیش کرنا یہ سب اس معادلے کے عجیب وغریب پہلو ہیں۔

34. Vacuum: خلاء۔ وہ چار ابعادی جگہ جو خالی از مادّہ اور اشعاع ہو مگر اس میں لمبائی چوڑائی اونچائی اور وقت ہوتے ہیں جو فزیکل ہیں اس لیے کسی سسٹم کی کم سے کم توانائی ظاہر کرتے ہیں۔ ہائزن برگ کے اصولِ غیر یقینی کے تحت خلاء مجازی ذرات (Virtual particles) سے بھری پڑی ہے جو بہت تھوڑے عرصے کے لیے خلاء سے وجود میں آکر پھر اسی میں فنا ہو جاتے ہیں۔ اس لیے مشاہدے میں نہیں آتے۔ اس تھوڑے عرصے میں قانونِ تحفظِ مادّہ توانائی کی خلاف ورزی ہوتی ہے جو اصولِ غیر یقینی کے تحت جائز ہے کیونکہ بعد میں یہ قانون خلاء میں اوسطاً لاگو ہو جاتا ہے۔

35. Whitehole: روزن ابیض یا سفید سوراخ۔ انتہائی بھاری بلیک ہول کے مرکز میں زمان ومکاں کا تانا بانا (Fabric) پھٹ کر کائنات سے باہر وہائٹ ہول نمودار ہو کر نئی کائنات کے بگ بینگ کی ابتداء کرتا ہے۔ یہ وہائٹ ہول کائنات میں نہیں پائے جاتے۔ وہائٹ ہول اضافی فیلڈ معادلات میں منفی وقت لینے سے ملتا ہے۔ اگر بلیک ہول کھینچتا ہے تو وہائٹ ہول دھکیلتا ہے۔

36. Wormhole: کیچوی سرنگ یا وورم ہول۔ کائنات میں دو بیلک ہول کے مراکز کو چاہے فاصلہ کئی نوری سال کا کیوں نہ ہو یا دو کائناتوں کو ایک ٹیوب کی قسم کی شکل ایک کو دوسرے سے ملاتی ہے۔ اس میں سے گزرنے کے لیے وقت درکار نہیں ہوتا۔ مگر یہ معلوم نہیں کہ آیا اس میں سے پاس ہو کر دوسری طرف نکلنا ممکن ہے یا نہیں یا اس کوشش میں وورم ہول ہی معدوم ہو جائے گا؟ منفی توانائی سے وورم ہول کی خصوصیت پیدا کی جاسکتی ہیں۔ ایسا ابھی تک ہوا نہیں۔ آگے آگے دیکھئے ہوتا ہے کیا؟



علمِ دندان (Dentistry) مسلمانوں کی انسانیت کو عظیم دین

ڈاکٹر سید عامر علی، بیڑ

دنیائے انسانیت پر دینِ اسلام نے بے شمار احسانات کے ہیں۔ دنیا جب جہالت اور گمراہی کے اندھیروں میں ٹھوکریں کھا رہی تھی اسلام نے حق کی روشنی سے دنیا کی رہنمائی کی۔ عقائد، عبادات، معاشرت، معیشت، سیاست، تہذیب وتمدن غرض زندگی کے ہر شعبۂ میں اسلام نے انسانوں کو فیض پہنچایا۔ اسی طرح شعبۂ طب میں اسلام کی رہنمائی میں مسلمانوں کے ذریعے کی گئی خدمات کی ساری انسانیت آج تک احسان مند ہے۔ لیکن افسوس کہ اکثر مغربی مفکروں نے احسان فراموشی کا رویہ اختیار کیا اور مسلمانوں کی خدمات کو پسِ پردہ ڈالے کی منصوبہ بند کوشش کیں۔ مستشرقین (Orientalist) حضرات نے اپنی نام نہاد تحقیقات سے ثابت کرنے کی کوشش کی کہ مسلمانوں کے علمی اور سائنسی کارنامے یونان اور روم کی سائنسی تحقیقات کے محض عربی ترجمہ ہی تھے۔

علمِ دندان میں مسلمانوں کی غیر معمولی خدمات:

علمِ دندان (Dentistry) شعبۂ طب کی وہ شاخ ہے جس میں دانتوں اور ان سے متعلق دیگر اعضاء کا تفصیلی مطالعہ کیا جاتا ہے تا کہ دانتوں سے متعلق مختلف امراض کا علاج کیا جا سکے۔ عربی لفظ ''دندان سازی'' Dentistry کی وجہ تسمیہ ہے۔ مغرب اپنی تنگ دلی کے باوجود ابھی ایسے محققین سے خالی نہیں ہوا ہے جنہوں نے علم طب میں مسلمانوں کی غیر معمولی خدمات کا کھلے دل سے اعتراف کیا ہے۔ علمِ دندان کا ایک اہم مضمون Periodontology ہے۔ اس مضمون کی مشہور کتاب "Carranzas clinical periodontology" مانی جاتی ہے۔ اس کتاب کا مصنف علم دندان کے تاریخی پس منظر کے بارے میں لکھتا ہے۔

"The decline and eventual fall of the Roman Empire that plunged Europe in to an age of darkness was accompanied by thr rise of Islam and golden age of Arabic Science and medicine. The astonishing attainments of Islamic medicine provided for the rise of European medicine in the late middle ages and Ranaissance."

''رومی سلطنت کا انحطاط اور سقوط جس نے یورپ کو تاریکی کے عہد میں دھکیل دیا، اسلام کے عروج اور عربی سائنس اور طب کے عہد زرّین کا زمانہ ہے۔ اسلامی طب کی غیر معمولی ترقی کی بنیاد پر ہی عہدِ وسطیٰ کے آخری دور میں یورپی طب کی ترقی اور نشاۃ الثانیہ ممکن ہو سکا ہے''

Salerno اور Montpellier کے ابتدائی میڈیکل اسکولوں میں جو کتابیں پڑھائی جاتیں وہ مشہور ومعروف عربی کتابوں کے ناقص لاطینی ترجمے ہوا کرتے تھے۔

عہدِ وسطیٰ اور نشاۃ الثانیہ کے عہد کی Dentistry اور Stomatology براہ راست عربی کتابوں سے ماخوذ تھی۔ بالخصوص



ابنِ سینا (Avicenna) اور ابوالقاسم (Albucassis) کی تصنیفات سے استفادہ کیا جاتا تھا۔ عربی تصنیفات میں یونانی تحقیقات بھی ہوتی تھیں لیکن عربوں کی کئی نئی ایجادات اور طریقے ان میں شامل کیے جاتے تھے، خصوصاً فن جراحی (Surgical Specialities) میں عباسی دورِ خلافت میں کئی یونانی کتابوں کے عربی زبان میں تراجم کیے گئے جو بعد میں لاطینی زبان میں منتقل ہوئے۔ جب یورپ میں علمی تحقیقات پر زوال آیا اور یورپ عہد تاریک (Dark Ages) میں پہنچ چکا تھا، بغداد اور قرطبہ (اسپین) علم وفن اور طب کے سب سے اہم مراکز شمار ہوتے تھے۔ یہ دونوں شہر مشرقی اور مغربی خلافت کی شان تصور کیے جاتے تھے۔

ابنِ اسحاق (873 - 809) اور اس کے ساتھیوں نے یونانی کتابوں کا عربی میں ترجمہ کیا۔ افلاطون اور ارسطو کی فلسفہ پر کتابیں، ارشمیدس کی ریاضی پر تصانیف وغیرہ کو انہوں نے عربی میں منتقل کیا۔ ابوبکر محمد ابن زکریا الرازی (Rhazas) (926 - 841) نے طب اور جراحی (Medicine & Surgery) پر انسائیکلو پیڈیا کے طرز پر 25 / کتابیں تصنیف کیں۔ رازی بغداد کے عظیم دوا خانے کا صدر طبیب تھا اور مختلف امراض کے بیماروں کے ذریعے طب کی تعلیم دیا کرتا تھا۔ علی ابن عباس المجوسی (Haly Abbas) (994 - 930) نے کئی جلدی امراض کی تفصیلات بیان کیں اور جراحی میں کئی جدید طریقوں کو رائج کیا جیسے Tumors کو نکالنے سے پہلے خون کی نالیاں بند کرنا، Dentisrty کے بہت سے مضامین پر اس نے کئی کتابیں لکھیں۔

ابن سینا (Avicenna) (1037 - 980) ایران میں پیدا ہوا۔ عرب اطبّاء میں ابن سینا کا مقام سب سے اونچا مانا جاتا ہے۔ ابن سینا کی ''القانون'' دنیائے طب کی مشہور زمانہ کتاب مانی جاتی ہے جو مسلسل 600 سالوں تک استعمال کی جاتی رہی۔ ابن سینا نے منہ اور مسوڑھوں کے امراض کے علاج کے لیے ایک علیحدہ Materia Medica تیار کیا تھا اور ان امراض کے علاج میں جراحی کا بہت ہی کم استعمال کیا کرتا تھا۔ القانون میں مسوڑھوں کے مختلف امراض جیسے مسوڑھوں سے خون بہنا، مسوڑھوں میں دراڑیں، مسوڑھوں کے السر، مسوڑھوں کی علیحدگی، مسوڑھوں کی جھیج، مسوڑھوں کا ڈھیلا پن اور مسوڑھوں پر آنے والی پھنسیاں (Epulis) کے عنوان سے تفصیلات درج ہیں۔

ابوالقاسم (1013 - 936) مغربی خلافت میں قرطبہ کا مایہ ناز طبیب اور ماہرِ جراحی تھا۔ Dentistry اور Periodontology میں اس کی خدمات ایک عظیم مقام رکھتی ہیں۔ مسوڑھوں کے امراض میں دانتوں پر جمع ہونے والے میل (Calculus) کے اہم رول کا ابوالقاسم کو واضح علم تھا۔ اس نے اپنے تیار کردہ جدید آلات کے ذریعے دانتوں کے میل کو صاف کرنے کا تفصیلی طریقہ بیان کیا۔ ابوالقاسم نے دانت نکالنے، کمزور اور ڈھیلے دانتوں کو سونے کے تاروں سے باندھنے اور دانتوں کو گھس کر متوازن کرنے کے طریقے پر بڑی کثرت سے لکھا۔ ابوالقاسم کی تصنیفات کی شہرت نہ صرف ساری عرب دنیا میں تھی بلکہ ان حدود کے باہر بھی وہ مشہور ہوئیں۔ ان تصنیفات کا لاطینی ترجمہ Gerard of cremona نے 12 / ویں صدی عیسوی میں کیا۔ اس زمانے کے دیگر جراحوں پر ابوالقاسم نے غیر معمولی اثرات ڈالے۔ Gugliemo Saliceti (1201 - 1277) اور Guy de Chauliac (1300 - 1368) نے 13 / ویں صدی عیسوی میں اور Fabricius of Aquapendente (1537 - 1619) نے 16 / ویں صدی عیسوی میں ان تصنیفات سے استفادہ حاصل کیا۔

ابوالقاسم نے اس وقت دانتوں کو صاف کرنے کا تفصیلی طریقہ بیان کیا۔ ابوالقاسم لکھتا ہے

''کبھی کبھی دانتوں کے اندرونی اور بیرونی حصوں پر دانتوں کے درمیان، بڑی مقدار میں گندی میل جمع ہو جاتی ہے۔ جس سے دانتوں کی رنگت کالی، پیلی یا سبز ہو جاتی ہے، مسوڑھوں کی ہیئت تبدیل ہو جاتی ہے اور دانت بدنما نظر آتے ہیں۔ اس بیماری کے علاج کے

لیے مریض کو اپنے سامنے بٹھایئے، اس طرح کہ اس کا سر تمہاری گود میں ہو۔ پھر دانتوں کو اس طرح صاف کرو کہ دانتوں پر جو میل جمع ہو گیا تھا وہ پوری طرح صاف ہو جائے۔ دانتوں کو اس طرح گھسا جائے کہ جہاں جہاں دانت کالے، پیلے، سبز یا کسی اور رنگ کے ہو گئے ہوں، اچھی طرح صاف ہو جائیں۔ ایک ہی دفع دانتوں کی صفائی کافی ہو سکتی ہے۔ لیکن اگر کافی نہ ہو تو دوسری تیسری اور چوتھی مرتبہ صفائی کی جائے، جب تک کہ ہمارا مقصد حاصل نہ ہو جائے۔ تمہیں معلوم ہونا چاہئے کہ دانتوں کی صفائی مختلف ساخت کے آلات کے ذریعہ کی جاتی ہے۔ وہ آلات جو دانتوں کے اندرونی حصوں کو صاف کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں ان آلات سے مختلف ہوتے ہیں جو بیرونی حصوں کو صاف کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ اسی طرح دو دانتوں کے درمیان صفائی کے لیے استعمال ہونے والے آلات بھی ان سے مختلف ہوتے ہیں۔ یہاں پر ان آلات کا مجموعہ پیش کیا جاتا ہے جو دانتوں کی صفائی کے لیے تمہارے پاس ہونے چاہئے۔

ہندوستان میں علمِ دندان:

ہندوستان میں Dentistry کی ابتداء اور فروغ بھی ایک مسلم ڈینٹسٹ ہی کا مرہونِ منّت ہے۔ ڈاکٹر رفیع الدین احمد کو بابائے ہندوستانی دندان سازی، (Father of Dentistry in India) کہا جاتا ہے۔ آپ نے 1920 میں ہندوستان کا پہلا ڈینٹل کالج کلکتہ ڈینٹل کالج اینڈ ہاسپٹل (Calcutta Dental College & Hospital) قائم کیا۔ اکتوبر 1925 میں آپ نے انڈین ڈینٹل جرنل Indian Dental Journal کے پہلے شمارے کا اجراء کیا۔ یہ شمارہ تا حال جاری ہے اور Dentistry کے میدان میں ایک اہم مقام رکھتا ہے۔ اسی طرح آپ کا ایک غیر معمولی کام 1920 میں آل انڈیا

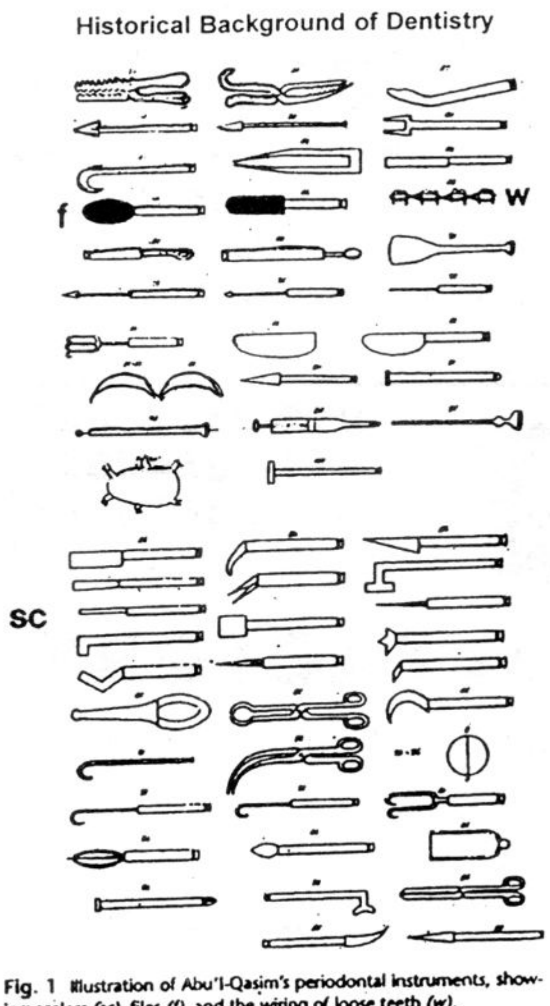


Fig. 1 Illustration of Abu'l-Qasim's periodontal instruments, showing scalers *(sc)*, files *(f)*, and the wiring of loose teeth *(w)*.



ڈینٹل ایسوسی ایشن (All India Dental Association) کا قیام ہے ۔ 1939 میں آپ نے بنگال ڈینٹسٹ ایکٹ (The Bengal Dentist Act) ترتیب دیا اور اس کو منظور کروایا۔ اسی طرح 1948 میں ہندوستانی پارلیمنٹ میں ڈینٹسٹ ایکٹ (The Dentist Act) کو منظور کروانے میں آپ کی اہم کوشش شامل رہی۔ حیرت ہوتی ہے کہ اس اکیلے آدمی نے اتنے سارے کارنامے تن تنہا انجام دیئے جن کے لیے کئی کئی Associations اور Organizations کی طویل جدوجہد درکار ہوتی ہے۔ ڈاکٹر رفیع الدین احمد نے ہندوستان میں Dentistry کے فروغ کے لیے اپنی زندگی وقف کردی۔ ان غیر معمولی خدمات کو ہندوستانی Dentistry کبھی فراموش نہیں کرسکتی۔

موجودہ صورتحال:

لیکن افسوس کہ دیگر میدانوں کی طرح Dentistry میں ایسا عظیم الشان ماضی رکھنے والی یہ قوم اپنی وراثت کو بھلا چکی ہے۔ زمانے کے ساتھ Dentistry میں زبردست تبدیلیاں رونما ہوئیں۔ نئی نئی Technologies اور جدید آلات نے اس کو کہاں سے کہاں لاکر کھڑا کردیا ہے۔ لیکن ان ترقیوں میں ہمارا Contribution کچھ بھی نہیں ہے۔ چاہے ملکی سطح ہو یا بین الاقوامی سطح وہاں کوئی نہیں جو اسلاف کے اس عظیم الشان ورثے کو آگے بڑھا سکے۔ Dentistry میں آنے والے مسلم Dentists اس کی کوشش کریں کہ وہ اس میدان میں زبردست مہارت پیدا کریں ۔علاج معالجے اور Research & Develoment میں قائدانہ مقام حاصل کرنے کی کوشش کریں تاکہ انسانیت کی بہتر سے بہتر خدمت کی جاسکے۔



نفسیات کیوں؟

انیس ناگی

زمانۂ قدیم سے لے کر آج تک انسان اپنے بارے میں ہمیشہ شک وشبہ کا شکار رہا ہے۔ اسے خدشہ رہتا ہے کہ اس کے ساتھ کچھ نہ کچھ ہونے والا ہے۔ بیماری کی حالت ہو یا اندرونی طور پر پریشان ہو، وہ یہی سوچتا ہے کہ اس کے اندر یا باہر کوئی قوت ہے جو اس کی پریشانی کا باعث ہے۔ پرانے زمانے میں، بلکہ آج بھی ہر طبقے کے لوگ، خواندہ اور ناخواندہ، ٹونے ٹوٹکوں، پیروں فقیروں کے یہاں حاضری دینا اور طرح طرح کے وظائف کرنا، رمالوں اور نجومیوں سے رجوع کرنا اور ہوروسکوپ بنوانا ایسے عوامل میں مصروف ہوتے ہیں کہ ان کی ذات ہر قسم کے حادثات سے محفوظ رہے۔ ہر تہذیب میں ضعیف الاعتقادی کافی حد تک انسانی زندگی پر حاوی رہی ہے۔ انسان کے ذہنی فروغ کے ساتھ سائنسی انکشافات کی بدولت انسان میں توہم پرستی نسبتاً کم ہوگئی ہے کیونکہ اس نے ناقابل فہم اور پوشیدہ طاقتوں کے بارے میں استدلال کر کے ان ل میں فرائیڈ کو اوّلیت حاصل ہے۔

زمانہ قدیم میں جب کوئی شخص پریشان ہوتا تو وہ اہل علم اور صوفیوں اور درویشوں سے اپنی پریشانیوں کا حل پوچھتا۔ وہ اس کی پریشانیوں کا حال جاننے کے لیے اس سے مصاحبہ کرتے اور ان سے محفوظ رہنے کے طریقے سائل کو بیان کرتے۔ نامعلوم کے خوف سے انسان ہمیشہ پریشان رہا ہے چنانچہ جب لوگ کسی کام کا آغاز کرنا چاہتے تو اس کی فال نکلواتے یا جنتریاں بنواتے۔ ان کو ہمیشہ یہی یقین ہوتا کہ ان سے باہر کوئی ایسی قوت ہے جو ان کے مستقبل کو بدل سکتی ہے۔ جب وہ اس سے بھی مطمئن نہ ہوتے تو اپنے خوابوں کی تعبیر پوچھتے۔ خوابوں کی تعبیر اور ان کے ذریعہ انسان کا حال جاننے کا طریقہ بہت پرانا ہے اور مذہبی کتابوں میں خوابوں اور ان کی تعبیروں کا ذکر ملتا ہے۔ اس طریق کار کو تحلیل نفسی کی ابتدائی شکل کہا جاسکتا ہے۔ ان تمام مساعی کا مقصد یہ تھا کہ انسان کی ذات سے ماورا جو پوشیدہ قوتیں ہیں ان پر عبور حاصل کیا جاسکے۔

> نفسیات سائنس ہے یا نہیں، اس سے قطع نظر یہ امر حتمی ہے کہ اس کا تعلق نفس انسانی کی کارکردگی سے ہے۔ اس علم میں اہل مغرب نے اور خاص طور پر امریکیوں نے بہت ترقی کر کے اس کو عملی طور پر زندگی کے مختلف شعبوں میں استعمال کیا ہے۔

نفسیات اور تحلیل نفسی یعنی ذہن انسانی کو جاننے کا علم بھی اسی سلسلے کی ایک کڑی ہیں۔ یہ علوم اتنے جدید نہیں ہیں جتنا انھیں سمجھا جاتا ہے۔ قدیم یونانی اور شیکسپیئر کے ڈراموں میں اور دوستوفسکی کے ناولوں میں ذہن انسانی کی کارکردگی، انسان کی جذباتی حالتوں اور اس کی ذہنی کج رویوں کا ماہرانہ بیان ملتا ہے۔ لیکن یہ بیان ایک علم کے طور پر نہیں ہے۔ گزشتہ صدی کی آخری دہائی میں ان بکھرے ہوئے عناصر کو منضبط کر کے اسے ایک سائنس کا درجہ دیا گیا ہے۔ نفسیات کے

بارے میں ایک تنازعہ یہ بھی ہے کہ اسے سائنس کا درجہ نہیں دیا جاسکتا کیونکہ اس میں تصدیق کا عمل محض قیاسی ہے۔اس کے برعکس ماہرینِ نفسیات نے اصرار کیا ہے کہ نفسیاتی تجربہ گاہوں میں لاتعداد لوگوں سے ملاقات کے بعد یہ جائزہ لیا گیا ہے کہ انسانوں میں بہت سی باتیں مشترک ہوتی ہیں اس لیے ان تصدیقات کے پیش نظر اسے سائنس کا درجہ دیا جاسکتا ہے۔

نفسیات سائنس ہے یا نہیں، اس سے قطع نظر یہ امر حتمی ہے کہ اس کا تعلق نفس انسانی کی کارکردگی سے ہے۔اس علم میں اہل مغرب نے اور خاص طور پر امریکیوں نے بہت ترقی کر کے اس کو عملی طور پر زندگی کے مختلف شعبوں میں استعمال کیا ہے۔ یہ بات حیرت انگیز ہے کہ ابھی تک ہمارے یہاں نفسیات کے علم کی طرف بالکل توجہ نہیں دی گئی۔اس کی ایک وجہ یہ بھی ہوسکتی ہے کہ ہمیں اس علم کی ضرورت نہیں ہے اور پورا معاشرہ ذہنی طور پر صحت مند ہے۔

عام خیال یہ ہے کہ نفسیات کی زیادہ ضرورت ترقی یافتہ ملکوں میں ہوتی ہے جہاں زندگی کے تقاضے اور دباؤ اتنے زیادہ ہوتے ہیں کہ بیشتر افراد ان کے متحمل نہ ہوتے ہوئے مختلف ذہنی عارضوں کا شکار ہوجاتے ہیں۔اس ضمن میں امریکہ کی مثال دی جاتی ہے جہاں ماہرینِ نفسیات اورذہنی شفاخانوں کی تعداد بہت زیادہ ہے۔

دوسری طرف یہ بھی کہا جاسکتا ہے کہ ہمارے یہاں شرح خواندگی اتنی کم ہے کہ ہمیں اس کی ضرورت کا احساس نہیں ہے۔ ہمارے نظام تعلیم میں معاشرتی علوم کو صرف نصابی سطح تک محدود رکھا گیا ہے اس لیے ان کی افادیت نہ ہونے کے برابر ہے۔ عام خیال یہ ہے کہ نفسیات کی زیادہ ضرورت ترقی یافتہ ملکوں میں ہوتی ہے جہاں زندگی کے تقاضے اور دباؤ اتنے زیادہ ہوتے ہیں کہ بیشتر افراد ان کے متحمل نہ ہوتے ہوئے مختلف ذہنی عارضوں کا شکار ہوجاتے ہیں۔اس ضمن میں امریکہ کی مثال دی جاتی ہے جہاں ماہرینِ نفسیات اور ذہنی شفاخانوں کی تعداد بہت زیادہ ہے۔ ان اعداد وشمار سے ہرگز یہ مطلب نہیں ہے کہ امریکہ میں لوگ سب سے زیادہ ذہنی عارضوں کا شکار ہیں۔امریکہ میں بہتر شرح خواندگی کی وجہ سے ہر خواندہ فرد اپنی جسمانی صحت اور ذہنی صحت کا برابر احساس رکھتا ہے۔ جب کوئی امریکی زندگی میں کسی الجھن کا شکار ہوجاتا ہے یا وہ بعض لاینحل جذباتی حالتوں میں مبتلا ہوجاتا ہے تو وہ اپنی رہائی کے لیے ماہر نفسیات سے رجوع کرتا ہے۔ افراد کی ذہنی صحت کو برقرار رکھنا بھی معاشرے کی ذمہ داری ہے۔اسی لیے ترقی یافتہ ممالک میں افراد کی ذہنی صحت کے علاوہ اجتماعی ذہنی صحت کی طرف بھی خاطر خواہ توجہ دی جاتی ہے۔ اس عمل نے عرف عام میں اجتماعی نفسیات کو جنم دیا ہے۔جس طرح ایک فرد اپنے میلان طبع اور شخصی احوال کی وجہ سے ایک خاص نوعیت کی شخصیت کا حامل ہوتا ہے۔ اسی طرح ایک معاشرہ بھی اجتماعی طور پر ایک مزاج کا حامل ہوتا ہے جس میں معاشرے کا تمدن، تاریخ اور بعض ماہرین نفسیات کے نزدیک نسلی خصائص بھی شامل ہوتے ہیں جو اجتماعی لاشعور کے ذریعے نسل درنسل منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ اجتماعی نفسیات اپنے ذہنی فریم ورک کا اظہار خصوصی مواقع پر کرتی ہے۔ مثلاً جنگ، قدرتی آفات، تہواروں اور معاشی اور معاشرتی مسائل پر اجتماعی صورت میں ردعمل کا اظہار کرتی ہے۔ اگر کسی معاشرے کی ساخت اور اجتماعی نفسیات کے بارے میں معلومات ہوں تو کسی اجتماعی سانحہ کا پیشگی اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ مثال کے طور ایک سخت بجٹ کے آنے پر معاشرے کے کن طبقات میں کس قسم کا اظہار ہوگا۔ یہ کام اجتماعی نفسیات کے ماہروں کا ہے۔ چنانچہ ترقی یافتہ ممالک میں سرکاری سطح پر ایسے ادارے موجود ہیں جو گاہے بگاہے اپنے معاشرے کی نفسیاتی اور جذباتی حالت کا جائزہ لیتے رہتے ہیں اور حسب ضرورت ایسے



ڈائجسٹ

رجحانات کی اصلاح کا کام بھی کرتے ہیں جو معاشرے کے لیے خطرناک ہوسکتے ہیں۔اس مشاہدے سے یہ نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ نفسیات کا منصب نہ صرف بیمار ذہنوں کی الجھنوں کو ہی دور کرنا ہے بلکہ ایک حد تک فرد اور معاشرے کی ذہنی صحت کو برقرار رکھنے کے لیے احتساب کرنا بھی ہے۔

اس بات سے تو نفسیات کے سارے دبستان متفق ہیں کہ انسان کا وقوف پانا بہت مشکل ہے۔اسی لیے اسے ایک آئس برگ سے بھی تشبیہ دی گئی ہے کہ اس کا کچھ حصہ تو سطح آب سے باہر ہوتا ہے اور باقی کا زیر آب ہوتا ہے۔کسی ایک فرد کے ذہنی رجحانات کا جائزہ اس کے کسی ایک عمل سے نہیں لگایا جاسکتا کیونکہ فرد ایک کلیت ہے۔ اس کے ایک فعل میں اس کی شخصیت کے بہت سے عناصر ملے جلے ہوتے ہیں اور یہ جاننا مشکل ہوتا ہے کہ ان میں سے اصل محرک کون سا ہے جس نے اسے اظہار پر آمادہ کیا ہے۔ چنانچہ یہ کہا جاسکتا ہے کہ ایک فرد کے نفسی رجحانات اور جذباتی تموجات کو سمجھنے کے لیے اس کا ادراک ایک کلیت کے طور پر کرنا ضروری ہے۔نفسیات اور تحلیل نفسی کی اس وقت ضرورت پڑتی ہے جب کسی ایک فرد کے رویے میں ایک ایسی تبدیلی پیدا ہو جائے جو فرد اور معاشرے کے مسلّمہ معیاروں کی تنقیص کرتی ہو۔یا اس کی شخصیت میں انتشار پیدا کرتی ہو۔یوں یہ خلل بیک وقت ایک انفرادی اور معاشرتی خطرہ بن سکتا ہے لہٰذا اس کی روک تھام ضروری ہوجاتی ہے۔نفسیات کا علم ہمارے لیے وہ بنیادیں فراہم کرتا ہے جن کی مدد سے ایسے بیمار ذہنوں کی اصلاح کی جاسکتی ہے۔

فرائیڈ بڑے اصرار سے کہتا ہے کہ فرد کی شعوری زندگی اس کی لاشعوری زندگی کے مقابلے میں بہت کم ہوتی ہے۔اس کا اصل اس کے اندر چھپا ہوتا ہے۔اگر اس بات کو درست تسلیم کرلیا جائے تو پھر تحلیل نفسی نفسیات کے بیان کردہ تصورات کو فرد کی ذہنی اصلاح کے لیے بروئے کار لاتی ہے۔یعنی وہ ساری باتیں جو ایک فرد کے اندر جاگزیں ہوتی ہیں اور جنھیں اظہار کا موقع نہیں ملتا، وہ مختلف طریقوں سے فرد کی زندگی کو متاثر کرتی رہتی ہیں اور بتدریج فرد کے رویہ میں ایسی کجی پیدا کرتی ہیں جو معاشرے کے لیے پریشانی کا موجب بن جاتی ہے۔اگرچہ معاشرتی زندگی میں نارملیسی کا معیار ایک غیر حتمی سی بات ہے، بہرکیف جس بات پر ایک معاشرے کے زیادہ سے زیادہ لوگ متفق ہوں اسے ہی نارملیسی کی بنیاد کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔نارملیسی کا تعلق معاشرے کے کلچرل پس منظر اور اس کی اخلاقی قدروں سے ہوتا ہے۔اس کی ایک مثال یہ ہے کہ مغربی معاشروں میں عورت کے ساتھ برملا بوس و کنار میں کسی قسم کا حجاب تصور نہیں کیا جاتا بلکہ اسے معاشرتی آداب کا ایک حصہ تصور کیا جاتا ہے۔لیکن اگر یہی عمل ہمارے معاشرے میں وقوع پذیر ہو تو یہ فحاشی اور بداخلاقی کے زمرے میں آتا ہے لیکن اس ضمن میں اس امر کو نظر انداز نہیں کیا جاسکتا کہ یہ معیار بھی امتداد زمانہ سے بدلتے رہتے ہیں۔اس کی ایک واضح مثال ہمارے یہاں عورتوں میں برقع پہننے کا رواج ہے۔آج سے تیس سال پہلے شاذ و نادر ہی کوئی عورت برقع کے بغیر سڑکوں پر دکھائی دیتی تھی۔آج بہت ہی کم عورتیں سڑکوں پر برقع پہنے نظر آتی ہیں۔معیاروں کی تبدیلی کی بہت سی وجوہات ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر عہد حاضر میں میڈیا نے فاصلے ختم کردیے ہیں۔ سٹیلائٹ کے ذریعے نشریات نے تمام ممالک کو ایک دوسرے کا ہمعصر بنادیا ہے۔اس لیے اب کوئی ایک دوسرے کی نظر سے اوجھل نہیں رہا۔ چنانچہ ترقی یافتہ ممالک کے رہن سہن کے طریقے اور ان کے اسالیب زیست تیسری دنیا کے معاشروں میں بہت جلدی راہ

اگر کسی معاشرے کی ساخت اور اجتماعی نفسیات کے بارے میں معلومات ہوں تو کسی اجتماعی سانحہ کا پیشگی اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔مثال کے طور ایک سخت بجٹ کے آنے پر معاشرے کے کن طبقات میں کس قسم کا اظہار ہوگا۔ یہ کام اجتماعی نفسیات کے ماہروں کا ہے۔



پارہے ہیں۔ اس کلچرل یورش کو روکنے کی کوشش بھی کی گئی ہے لیکن خاطر خواہ نتائج نہیں نکلے کیونکہ ہم اجتماعی نفسیاتی رویوں سے ناواقف ہیں۔

مغرب کی تیسری دنیا میں سابقہ نوآبادیوں میں نفسیات اور تحلیل نفسی کی ضرورت ترقی پسند ممالک کی نسبت زیادہ ہے۔ کیونکہ ابھی بیشتر سابقہ نوآبادیاتی ملک غیر ملکی حکمرانوں کے انخلاء کے بعد بھی جذباتی اور ذہنی سطح پر ان کی پیروی کرتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔

مغرب کی تیسری دنیا میں سابقہ نوآبادیوں میں نفسیات اور تحلیل نفسی کی ضرورت ترقی پسند ممالک کی نسبت زیادہ ہے۔ کیونکہ ابھی بیشتر سابقہ نوآبادیاتی ملک غیر ملکی حکمرانوں کے انخلاء کے بعد بھی جذباتی اور ذہنی سطح پر ان کی پیروی کرتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔

کیونکہ ان حکمرانوں کے جانے کے بعد ایشیا، افریقہ اور لاطینی امریکہ میں خواندہ اور بااثر طبقے نے غیر ملکی حکمرانوں کی جگہ لے کر اپنے معاشرے اور لوگوں سے وہی نسبت رکھی جو غیر ملکی حکمرانوں کی طرح تھی۔ اس کے نتیجے کے طور پر محکومیت کی نفسیات نے جنم لیا۔ محکومیت کی نفسیات نے ایک طرف تو مقامی تمدنی شخصیت کو ابھرنے کا موقع نہ دیا اور دوسری طرف ''علیحدگی'' کے تصور کو جنم دے کر فرد اور معاشرے کے ربط کو کمزور تر کیا۔ تیسری طرف اس نے ترقی اور معاشرتی اور انفرادی ترفع کے ان آئیڈیلز کو ہوا دی جو غیر ملکی حکمرانوں کے تھے۔ اس ضمن میں فرانس کی افریقہ میں تمدنی انجذاب کی پالیسی قابل ذکر ہے کہ فرانسیسی تمدن نے بتدریج عرب اور افریقی تمدن میں سرایت کر کے محکوم عوام کی عادات اور رسوم کو بدل دیا تھا۔ ہمارے سیاسی بیوروکریٹس اور افسر شاہی کا روّیہ، عوام الناس میں ہلڑ بازی، جرم کو اپنا حق تصور کرنا، ہر طرح کے ڈسپلن کو پاش پاش کرنا، ہر وقت ذاتی منفعت کو ترجیح دینا اور اجتماعی بہتری کے احساس کے بغیر خود غرضی کی زندگی بسر کرنا ___ غیر ملکی حکمرانوں کے رویوں کی توسیع ہے۔ یہ معاملات ہمارے معمولات بن چکے ہیں۔ تنگ نظری، تعصب، دہری شخصیت، دہرے معیار، اور مذہب کو خود دفاعی کی ڈھال کے طور پر استعمال کرنا ہمارے یہاں نفسیات اور تحلیل نفسی کی ضرورت کو زیادہ اجاگر کرتے ہیں کہ ہم ایک بیمار معاشرہ ہیں جن کی صحت کے لیے اقدام لینے ضروری ہیں۔ نفسیات اور تحلیل نفسی کی غایت محض تحلیل وتجزیہ نہیں ہے بلکہ فرد اور معاشرے کی ذہنی اصلاح ایک ایسے نقطۂ نظر سے کی جائے کہ وہ معاشرے کی تشکیل میں حصہ لے سکے۔ وہ تعصبات، غلط رسوم اور توہمات جو غیر عقلی ہیں اور جنھوں نے تیسری دنیا کے ممالک کی نفسی حالت کا محاصرہ کیا ہے، اس سے رہائی حاصل کی جا سکے۔ چنانچہ ضروری ہے کہ مستقبل کی منصوبہ بندی کے لیے حکومتی سطح پر نفسیاتی کلینک قائم کیے جائیں اور جن اداروں میں نفسیات کی تعلیم دی جاتی ہے ان کو زندگی کی عملیت سے منسلک کیا جائے۔ لیکن محض نفسیاتی کلینک قائم کرنے سے بات نہیں بنے گی کیونکہ نفسیاتی عارضوں کو جاننے کے لیے ایک طرح کی آگاہی کی ضرورت ہے جس کے لیے تعلیم ایک پیشگی تقاضا ہے۔ بیماری کا احساس دو طریقوں سے پیدا ہوتا ہے۔ مریض اپنے اندر کوئی تبدیلی محسوس کرے کہ اس کا نظام درست نہیں چل رہا ہے یا اس کے رویے میں کچھ ایسی علامات نمودار ہوتی ہیں جو دوسروں کے لیے تشویش کا باعث ہوں۔ اس احساس کی دوسری شکل اپنا معروضی مشاہدہ ہے کہ ہم دوسرے معاشروں کی نسبت کس حد تک ذہنی اور جذباتی طور پر بیمار یا صحت مند ہیں۔ یہ جاننے کے لیے نفسیات اور تحلیل نفسی ایک معاشرتی ضرورت بن جاتے ہیں۔ لیکن اس ذیل میں یہ مدنظر رکھنا ضروری ہے کہ تحلیل نفسی کے سامنے ایک ہدف ہونا چاہئے۔ اس کا مقصد صرف تحلیل کے ذریعے ذہنی عارضے کی شناخت ہی نہیں بلکہ ایک معاشرے کی ضروریات کے پیش نظر عمومی نفسیاتی صحت کے لیے ایک لائحہ عمل بھی تجویز کرنا ہے۔



انتھراکس کیا ہے؟

ڈاکٹر ایم. اے. قدیر، حیدرآباد

ریاست آندھرا پردیش کے اضلاع چتور اور نیلور کے مواضعات میں اس سال کے اوائل میں مرض انتھراکس کی وبا پھوٹ پڑی تھی اور ایک تجزیہ نگار کی رپورٹ میں چھ افراد کی اس مرض سے متاثر ہونے کی اطلاع بھی تھی۔ اس کے بعد یہ خبر آئی کہ جانوروں میں انتھراکس کی وبا پھیلنے سے ریاست اڑیسہ کے ضلع کوراپٹ میں چالیس مویشی ہلاک ہوگئے۔ وہاں کے قبائلیوں نے متاثرہ گوشت کو استعمال کیا۔ جس کے کھانے سے چھ قبائلی فوت ہوگئے۔ ایک اندازے کے مطابق سال 2003 سے جنوری 2008 تک جملہ تیس افراد لقمہ اجل بن گئے۔ ضلع کوراپٹ کے عوام میں ایک خوف وہراس اور سراسیمگی کا ماحول ہے اور اس مرض کے بارے میں کئی قسم کے خدشات کا اظہار کیا جارہا ہے۔ اگرچہ حکام نے اس مرض سے نمٹنے کے موثر اقدامات کئے ہیں۔

آخر انتھراکس کیا ہے؟ یہ کس طرح پھیلتا ہے؟ جانوروں سے انسانوں میں پھیلنے والا ایک خطرناک اور موذی مرض ہے۔ اس مرض کے بارے میں عوام کو جانکاری ضروری ہے۔ کیونکہ ذرا سی غفلت اور لاپروائی انسان کو موت کے گھاٹ اتار دیتی ہے۔ ایسے امراض جو جانوروں سے انسانوں میں پھیلتے ہیں۔ "زونوسس" (Zoonosis) کہلاتے ہیں۔ جو کرۂ ارض کے چوپایوں مثلاً گائے، بھینس، گھوڑے، بھیڑوں اور بکریوں میں پائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ سور، گنی پگ، کتے، گدھے، ریزا ہرن، ہاتھی، لومڑی اور لکڑ بھگا اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں۔ یہ بیماری بیکٹریا سے پیدا ہوتی ہے۔ ان جرثوموں کو "بیسی لس انتھراسس" (Bacillus Anthrasis) کے نام سے جانا جاتا ہے۔

خورد بین میں ان جرثوموں کی شکل مستطیل نما اور ایک لمبی چھڑی کی طرح ہوتی ہے۔ لمبائی میں 4-8 مائیکرانس (Microns) اور اس کا قطر 1.5 مائیکرانس ہوتا ہے۔ جس میں صاف وشفاف "ڈوڈا کیپسول" دکھائی دیتا ہو۔ جو ایک لمبی چین کی شکل میں ہوتا ہے۔ اس کے جراثیم گرام پازیٹیو (Gram Postive) اور غیر متحرک (Non Motile) ہوتے ہیں۔ سازگار ماحول، جیسے آکسیجن، ٹیمپریچر، رطوبت اور مناسب غذا کی موجودگی میں نشوونما پاتے ہیں۔ اس مرض کے جراثیم "اسپور فارمر" (Spore Former) ہوتے ہیں۔ جو ان کے مرکزی حصے میں پائے جاتے ہیں۔ جب جراثیم جسم سے خارج ہوتے ہیں تو اسپورس فضا میں بکھر جاتے ہیں۔ یہاں تک کہ زمین اور چراگاہوں کو بھی آلودہ کردیتے ہیں۔ یہ اسپورس کئی سال تک زمین میں زندہ رہتے ہیں۔ لیکن ان اسپورس کو 100C° پر تباہ کیا جاسکتا ہے اور ڈرائی ہیٹ (Dryheat) میں یہ 120C° پر ایک گھنٹے میں فنا ہوجاتے ہیں۔ پوٹاشیم پرمینگنیٹ (Pottassium Permanganate) کے محلول میں صرف چار منٹ میں تباہ کئے جاسکتے ہیں۔ اس کے علاوہ کیمکلس Lysol اور Carbolic Acid سے بھی ان اسپورس کو تباہ کیا جاسکتا ہے لیکن اس کے لئے ایک طویل مدت درکار ہوتی ہے۔

اکثر جانوروں میں اس مرض کی علامت اچانک موت کی صورت میں سامنے آتی ہے۔ متاثر جانوروں میں جسم کا درجہ

حرارت 105-108°F ہوتا ہے۔ تیز بخار آتا ہے۔ بعض جانوروں گلے اور سینہ میں سوجن آجاتی ہے۔ پھیپھڑے میں زہریلا محلول بھر جاتا ہے۔ بعض میں جل اور آنتیں متاثر ہوتی ہیں۔ متاثرہ جانور کے جسم کے نیچرل اوری سس (Natural Oriecces) سے خون بہتا ہے اور جانور اچانک مرجاتا ہے۔ جانور کی موت کی اور بھی وجوہات ہوسکتے ہیں جیسے بجلی کے گرنے سے یا دھوپ کی تمازت سے یا سیسہ کے زہریلے اثرات سے موت واقع ہوسکتی ہے۔ ان حالات میں تجربہ خانہ میں اس کے متاثرہ مواد کی جانچ کرکے مرض کی تصدیق کی جاتی ہے۔ اس طریقے تشخیص کو (Differential Diagnosis) کہتے ہیں۔ جولوگ اس مرض کا شکار ہوتے ہیں۔ ان میں ماہر حیوانیات، وٹرنری ڈاکٹرس، چراہے اور اون کی فیکٹریوں میں گریڈنگ کا کام کرنے والے افراد سرفہرست ہیں۔ جانوروں کے متاثرہ اور آلودہ ''بائی پروڈکٹس'' (Byproducts) جیسے چمڑا، بون میل، اون اور گوشت بھی اس مرض کا پھیلنے کا سبب بنتے ہیں۔ مکھیاں، مچھر اور کیڑے متاثرہ جانور کا خون چوس کر جب کسی شخص کو کاٹتے ہیں تو یہ مرض اس شخص میں منتقل ہوجاتا ہے۔ اس مرض کے پھیلنے کے اور بھی ذرائع ہیں جس کو مختصراً بیان کا جاتا ہے۔

انتھراکس کے سفوف کو سونگھنے سے یہ مرض پیدا ہوتا ہے۔ اس کو ''انحلیشن انتھراکس'' (Inhalation Anthrax) کہا جاتا ہے۔ اس مرض میں پھیپھڑے بے حد متاثر ہوجاتے ہیں۔ طحال کا سائز بڑا ہوجاتا ہے۔ زہریلے مادے پیدا ہوجاتے ہیں۔ جس سے طحال کے افعال کی صلاحیت مفقود ہوجاتی ہے۔

''گیسٹر وانٹیسٹائنل انتھراکس'' (Gastro Intestinal Antarax) اس قسم کے انتھراکس میں دست اور پیچش ہوتی ہے اور آنتیں زیادہ متاثر ہوتی ہیں۔ لیکن آدمیوں میں اس قسم کا انتھراکس بہت کم ہوتا ہے۔

خون چوسنے والی مکھیوں اور مچھر سے انتھراکس پھیلتا ہے۔ اس کے علاوہ مصنوعی طریقے یعنی انجکشن کے ذریعہ سے بھی اس مرض کو منتقل کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح پھیلنے والے مرض کو ''انا کولیشن انتھراکس'' (Inoculation Anthrax) کہا جاتا ہے۔

آج کل امریکہ میں یہ مرض بہت ہی کم ہوتا ہے یا نہیں کے برابر ہے۔ لیکن ایشیا، افریقہ اور مشرق وسطیٰ کے ممالک میں پایا جاتا ہے۔ یہ مرض ہندوستان میں کوئی نئی بیماری نہیں ہے۔ تملناڈو، آندھرا پردیش اور کرناٹک میں لوگ اس مرض سے متاثر ہوتے ہیں۔ ان علاقوں کے اسپتالوں میں اس مرض کا موثر علاج کیا جاتا ہے اس مرض کا علاج تب ہی ممکن ہوتا ہے جبکہ اس مرض کا علاج بہت ہی سرعت کے ساتھ کیا جائے۔

یہ خطرناک مرض ایک محلے سے دوسرے محلے کے لوگوں میں بہت تیزی سے پھیلتا ہے۔ اس کی اصل وجہ متاثرہ پینے کا پانی، سڑا گلا گوشت جو کتے اور بلّیاں کھاتے ہیں۔ متاثرہ اجناس اور جانوروں کا چارہ (گھاس وپھوس) ہوتے ہیں۔

انتھراکس کی مدت سرائیت (Incubation Period) 1، 2، 3 دن ہوتی ہے اور بسا اوقات اس مدت میں اضافہ بھی ہوتا ہے۔ اس کی واضح علامات ظاہر ہونے کے لئے 60 دن درکار ہوتے ہیں۔

جب کوئی شخص مرض انتھراکس میں مبتلا ہوجاتا ہے تو شدت سے جسم کو کھجاتا رہتا ہے۔ اس کے بعد جسم پر چھوٹے چھوٹے ابھار نمایاں ہوتے ہیں۔ دو تین روز میں اس جگہ پر سوجن ابھر آتی ہے۔ جو سرخ یا بھورے رنگ کی ہوتی ہے۔ چوتھے روز پیپولس (Papules) دکھائی دیتے ہیں جو پھر مائع سے بھرے ویسیکل (Vesicle) میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔ یہی ویسیکل خشک ہوکر گہرا بھورا اسکیب (Scab) بن جاتا ہے۔ پھر اس ''اسکیب'' (Scab) کے اطراف اور ویسیکلس (Vesicles) تیار ہوجاتے ہیں۔ اس کو ''مالگنٹ پسچول'' (Malignant Pustule) کہا جاتا ہے۔ جو جسم کے ہر حصے میں پھیلنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ ابتدا میں شاید ہی کوئی تکلیف محسوس ہوتی ہوگی یا مریض بخار میں مبتلا ہوجاتا

ہے۔ اگر مرض کی تشخیص میں دیر ہو جائے تو انتھراکس کے جراثیم کے اسپورس اپنا زہر خارج کرتے ہیں۔ نتیجتاً ''لمف نوڈس'' پھٹ جاتی ہیں اور خون رسنے لگتا ہے۔ چار روز کے اندر زہریلے اثرات جسم میں سرایت کر جاتے ہیں۔ منھ، حلق، پیٹ اور آنتیں متاثر ہو جاتی ہیں۔ بخار کی شدت کے ساتھ جھٹکوں میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اجابت کے ساتھ خون کا اخراج بھی ہوتا ہے۔ آخر کار تین چار روز میں مریض کی موت واقع ہوتی ہے۔

انتھراکس کی فوری تشخیص ہو جائے تو اس کا علاج ممکن ہوتا ہے۔ مندرجہ ذیل ادویات سے اس مرض کا علاج کیا جاتا ہے۔ یہ اینٹی بائیوٹکس جیسے سپروفلاکسن، اسٹیرپٹو مائسن، ٹیٹرا سائیکلین، جنٹا مائسن اور کلورو فنکال ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ ''اینٹی انتھراکس سیرم'' (Anti Anthrax Serum) بھی اس مرض کے علاج میں ممد ومعاون ثابت ہوتا ہے۔

اگرچہ کہ سائنسدانوں نے انتھراکس سے نمٹنے کے لئے انتھراکس کے ٹیکے (Vaccine) تیار کرنے میں کامیابی حاصل کرلی ہے۔ لیکن اس پر کنٹرول کرنے کی بے حد ضرورت ہوتی ہے۔ جو ممالک انتھراکس کے ٹیکے بناتے ہیں۔ ان میں امریکہ، روس، برطانیہ اور چین شامل ہیں۔ یہ ٹیکے ہر سال ان لوگوں کو لگائے جاتے ہیں جو وٹرنری کے شعبوں میں کام کرتے ہیں یا ان کے ''بائی پروڈکٹس'' (Biproducts) جن لوگوں کا واسطہ رہتا ہے۔

ماہر حیاتیات اور سائنسدانوں کے بموجب انتھراکس کے سفوف میں بوباس نہیں ہوتی جبکہ کیمیائی مادے جیسے ''سارِن'' (Sarin)، سومن (Soman) اور وی ایکس (VX) بہت تیز بو (Pungentodour) کے حامل ہوتے ہیں۔ جن کو بآسانی شناخت کیا جاسکتا ہے۔

لیکن افسوس اس بات کا ہے کہ دنیا کے بہت سے ممالک ان حیاتیاتی اور کیمیائی مادّوں کو بطور ہتھیار استعمال کر رہے ہیں۔ جن ممالک کو ان ہتھیاروں کا حامل سمجھا جاتا ہے وہ امریکہ، روس، چین، تائیوان، شمالی وجنوبی کوریا، عراق، شام، لیبیا اور ایران ہیں۔ صرف امریکہ کے پاس ہی اس وقت انسداد انتھراکس کے 120 لاکھ خوراکوں کا اسٹاک موجود ہے۔ ایسے تمام شعبوں میں جہاں اس مرض کے پیدا ہونے کا خطرہ لاحق ہوتا ہے۔ وہاں انسداد انتھراکس کے ٹیکے لگائے جاتے ہیں۔ اس مرض کا ٹیکہ فوجیوں کے لئے لازمی ہوتا ہے۔ اس قسم کے ٹیکوں کو مشی گن شہر میں واقع ایک کمپنی ''بائیو پورٹ کارپوریشن'' (Bio Port Corporation) تیار کرتی ہے۔

''ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن'' (World Health Organisation) نے دنیا کے سارے ممالک کو متعدی امراض کے ٹیکوں کو تلف کر دینے کے لئے کہا ہے۔ لیکن یہ ایک افسوسناک بات ہے کہ اب تک نہ ہی امریکہ اور نہ ہی روس نے ان ٹیکوں کے ذخیروں کو تباہ کیا ہے۔ شاید حیاتیاتی جنگ کے پیش نظر یا تحقیقاتی نقطہ نظر سے انہیں محفوظ رکھا ہوگا۔ جو دنیا کے دوسرے ملکوں کے لئے ایک اچھی مثال نہیں ہے۔

سائنسدانوں کا یہ بھی استدلال ہے کہ انتھراکس سے زیادہ خطرناک حیاتیاتی ایجنٹس ''ایبولا'' (Ebola) اور ''ہانٹا'' (Hanta) ہیں جو بے حد خطرناک اور ہلاکت خیز ہوتے ہیں۔ اس سے ایک تخمینے کے مطابق 90% مریضوں کی ہلاکت واقع ہوتی ہے۔

اگرچہ کہ مغربی طاقتوں نے اپنی اجارہ داری اور بالادستی قائم رکھنے کے لئے ظلم وستم اور جبر واستبداد کو اپنا آرکار بنالیا ہے اور دنیا کو تباہی و بربادی کی آگ میں جھونک رہے ہیں۔ لیکن ان حربوں نے لاقانونیت اور دہشت گردی کو جنم دیا ہے۔ اب دہشت گردی نے دنیا میں اپنے مضبوط قدم جمالیے ہیں۔ آخر اس دہشت گردی کا حل کیا ہے؟ اس کا حل صرف امن اور آشتی اور انصاف کے تقاضوں کی تکمیل ہے۔ جب دنیا کے تمام ممالک ان تقاضوں کی تکمیل میں کامیاب ہو جائیں گے۔ تب حیاتیاتی اور کیمیائی ہتھیار بے سود اور ناکارہ ثابت ہوں گے۔



تریاقِ زہر پودا-خس

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی

خس سے کون واقف نہیں! بھارت جیسے گرم ملک میں اس کی بڑی اہمیت ہے۔ بھلے ہی آج کے کولروں میں ڈ وڈ ڈ ول استعمال کیا جاتا ہو مگر آج بھی خس کی ٹیٹاں ان کولروں میں ٹھنڈک اور خوشبو کے لئے استعمال کی جاتی ہیں۔ مشروبات اور عطریات کی تیاری میں بھی اس کا خوب خوب استعمال ہوتا ہے مگر اب سائنس دانوں کا اس کا نیا مصرف ڈھونڈ نکالا ہے۔ پانی کی جس آلودگی کو روکنے کے لئے کثیر رقم استعمال ہوتی تھی اب اس مسئلے سے نمٹنے کے لئے سائنس دانوں نے ایک ترکیب ڈھونڈ نکالی ہے۔

روہیل کھنڈ یونیورسٹی کے محکمۂ پلانٹ سائنس کے سربراہ پروفیسر وی. پی. سنگھ جو کہ یو. جی. سی. کے ایک پروجیکٹ پر کام کررہے ہیں، ان کے مطابق انہوں نے زہر آلود پودوں کے بیچ میں جو کہ زہر آلود پانی سے سینچے گئے تھے، اس گھاس کو بودیا۔ طویل مشاہدہ اور مطالع سے پتہ چلا کہ زہریلے مادوں کو خس نے جذب کرلیا۔ مختلف **کارخانوں** سے صنعتی فاضلات قریبی کھیتوں کی زمین میں سرایت کرجاتے ہیں جہاں عمل انجذاب کے ذریعے وہ سبزیوں اور پھلوں کے پودوں میں پہنچ جاتے ہیں، ان میں تانبہ، جست (زنک) کیڈمیم، کرومیم اور پارہ جیسے عناصر یا ان کے مرکبات بطور خاص جانوروں اور انسانوں میں کئی امراض پیدا کرتے ہیں کیونکہ یہ ان خوردنی اشیاء کے توسط سے انسانی جسم میں داخل ہوجاتے ہیں۔ دیگر امراض کے علاوہ ان سے کینسر کو بھی بڑھاوا ملتا ہے۔ مگر پروفیسر سنگھ کے تجربات نے یہ واضح کردیا کہ خس کی جڑیں ان فاسد مادوں کو جذب کرلیتی ہیں اس طرح سائنس دانوں کو ان زہر کا تریاق بڑی سستی قیمت پر دستیاب ہوگیا ہے۔ خاص بات یہ ہے کہ ان زہریلے مادوں کا اس گھاس پر کوئی اثر نہیں ہوتا اور یہ 150 برس تک زندہ رہ سکتی ہے۔ علاوہ ازیں ان جڑوں کو ملنے والی کیمیائی اشیاء دیمکوں کو روکنے کی بھی صلاحیت رکھتی ہے۔ اس کی ترغیب تھائی لینڈ سے ملی جہاں اس گھاس کی جڑوں کو نا کارہ ٹائروں میں اُگایا جاتا ہے۔

ماحول واچ

کاربن ڈائی آکسائڈ سے تیل

کرۂ ارض کی تپش میں اضافے کے لئے ذمہ دار عوامل میں گرین ہاؤس گیسوں کو اہم سمجھا جاتا ہے۔ ان گیسوں میں کاربن ڈائی آکسائڈ ایک اہم جز ہے۔ ماہر جینیات (Genetics) ڈاکٹر کریگ وینٹر (Kraig Venter) انسانوں کے جین پر کام کرنے کے لئے بین الاقوامی شہرت رکھتے ہیں ان دنوں وہ ایک ایسے تجربے پر کام کررہے ہیں جس کے دوران خوردبینی اجسام کے جین میں مناسب تبدیلیاں پیدا کی جارہی ہیں تاکہ یہ اجسام کاربن ڈائی آکسائڈ کے تحویل کے نتیجے میں ایک کارآمد شئے یعنی ایندھن پیدا کرسکیں۔ اس کا اظہار انہوں نے حال ہی میں کیلی فورنیا کانفرنس میں کیا۔ اگر نقصان پہنچانے والی کاربن ڈائی آکسائڈ کو ایک کارآمد شکل (ایندھن) دینے میں کامیابی ہاتھ آتی ہے تو اس کے اثرات نہ صرف عالمی معیشت بلکہ عالمی سیاست پر بھی پڑیں گے۔ تقریباً ڈیڑھ برسوں میں خاطر خواہ نتائج کی امید ہے۔

یوں تو ایسے اجسام کا وجود پہلے سے ہے جو کہ Octant نام کا استخرابی مادّہ تیار کرتی ہیں مگر اس کی مقدار بہت کم ہوتی ہے جو مستقل



طور پر سپلائی نہیں کیا جاسکتا۔ اب کوشش یہ کی جارہی ہے کہ مصنوعی کروزم اور متبدل جین سے تحولی عمل کو افزوں کیا جائے تا کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زیادہ مقدار کو استعمال کیا جا سکے۔ ایک قباحت یہ بھی ہے کہ یہ جرثومے (خورد بینی اجسام) ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرنے کی صلاحیت نہیں رکھتے اگر اس مسئلے کو سر کرلیا جاتا ہے تو چوتھی نسل کا ایندھن وافر مقدار میں تیار کیا جاسکے گا اور وہ بھی کم قیمت پر۔ اس راہ میں ابھی کئی رکاوٹیں ہیں مگر ماہرین پرامید ہیں کہ وہ دشواریوں پر قابو پالیں گے۔ پیٹرو کیمیکل اور فوصلی ایندھن کے متبادل کے طور پر کاربن ڈائی آکسائیڈ سے تیار شدہ ایندھن ایک تاریخ ساز قدم ہوگا جو دنیا کی سیاست کو بدلنے کا سبب بنے گا۔ جس سے تیل پیدا کرنے والے ممالک کی بالادستی ختم ہوجائے گی۔ یاد رہے 1970 کے بعد سے دنیا کی ایندھن کھپت میں 84% اضافہ ہوا ہے اور اگلے 20 برسوں میں 60% اضافے کی توقعات ہیں اس لئے تیل کے نعم البدل کی تلاش از حد ضروری ہے۔

گلیشیروں کے پگھلنے کی رفتار میں تیزی

ایک جائزے کے مطابق عالمی حدت کے نتیجے میں دنیا کے گلیشیر سکڑتے جارہے ہیں یعنی ختم ہوتے جارہے ہیں۔ زیورخ یونیورسٹی میں قائم ورلڈ گلیشیر مانٹرینگ سروس نے 2006 میں اپنی رپورٹ کے ذریعے یہ بتلایا تھا کہ عالمی پیمانے پر تپش کے اضافے کے نتیجے میں دنیا کے بیشتر گلیشیر سکڑ رہے ہیں جس کا لامحالہ اثر دنیا کی اہم ندیوں اور پانی کے ذخائر پر پڑے گا۔ سال در سال یخ بستہ ندیوں میں مفید برف کی مجموعی کیمیت میں تبدیلی کا رجحان بڑے خطرے کا پیش خیمہ ہے بطور خاص گرما میں ندیوں کے بہاؤ میں نمایاں تبدیلی نظر آئے گی۔ سوکھا اور سیلاب کے نظارے عام ہوجائیں گے اور ہمالیہ کا بڑا علاقہ متاثر ہوگا۔ اقوام متحدہ کے موسمی پروگرام (یونائیٹڈ نیشنز اینوائر منٹ پروگرام) بھی اس کی تصدیق کرتے ہیں۔ یہ مطالعہ دنیا کے 9 پہاڑی علاقوں میں واقع 30 گلیشیروں پر محیط تھا۔ اس مطالعے کے نتیجے میں دنیا کے مستقبل کو تاریک کہنا کچھ غلط نہ ہوگا۔ دنیا کے ممالک میں ماحول سے متعلق جو بے حسی دیکھنے کو مل رہی ہے اس کے دوررس اثرات ابھی سے دنیا کے موسمی تبدیلیوں پر دیکھ سکتے ہیں۔ یہ ابھی ابتدا ہے۔ جنگلات کی کٹائی، ایندھنوں کا احتراق اور صنعتی سرگرمیاں اسی رفتار سے جاری رہیں تو وہ دن دور نہیں جب کہ دنیا کا جغرافیہ بدل جائے گا۔ کرۂ ارض پر پودوں اور جانوروں (بشمول حضرت انسان) کا وجود خطرے میں پڑ جائے گا۔ بالی میں منعقدہ کانفرنس کی تجاویز پر سختی سے عمل پیرا ہونے کی ضرورت ہے۔

بحری آلودگی سے سمندری پانی کی تیزابیت میں اضافہ

تا حد نظر پھیلے ہوئے سمندروں کے بارے میں ایک بڑی غلط فہمی پائی جاتی ہے۔ ان کی وسعت کے پیش نظر انسانوں نے اسے ایک ''کچرا گھر'' بنادیا ہے جہاں انسانی فضلہ، صنعتی فاضلات، کارخانوں خصوصاً کھادوں اور جراثیم کش اشیاء کے کارخانوں سے فاسد مادے اس میں بلا تکلف ٹھکانے لگادئے جاتے ہیں اور انسان یہ سمجھ رہا ہے کہ ان کو ہضم اور جذب کرنے کی بے مثال صلاحیت سمندروں میں ہے۔ مگر یہ بھاری بھول سمندر کی صحت کو متاثر کئے جارہی ہے۔ سمندر پر تیرنے والے کچرے کی 90% مقدار مختلف اقسام کی پلاسٹک جیسے پالی تھین، پالی پروپلن، فوم اور نائلان وغیرہ پر مشتمل ہے۔ یہ کچرا تھیلیوں، پیکنگ کے ملفوفات، بوتلوں وغیرہ کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ یونائیٹڈ نیشنز اینوائر منٹ پروگرام (یو.این.ای.پی.) کے ایک جائزے کے مطابق دنیا کے سمندر کے ہر مربع میل میں پلاسٹک کی 46000 اشیاء تیرتی ہوتی ہیں۔ پلاسٹک کی اشیاء کو گلنے اور ختم ہونے کے لئے صدیاں درکار ہوتی ہیں لہٰذا یہ کچرا جیوں کا تیوں سمندر میں موجود رہتا ہے اور یہ پانی کو آلودہ کرکے سمندری جانوروں اور پرندوں کے لئے نقصان دہ ثابت ہو رہا ہے۔ تیل کے ٹینکروں سے رسنے والا تیل بھی ان خطرات کو بڑھاتا ہے۔ سمندر کاربن ڈائی آکسائیڈ کے بھی مدفن کہے جاتے ہیں اسی طرح انسانی حرکتوں اور سرگرمیوں نے دنیا کے سمندروں کو آلودہ کردیا ہے۔ جس سے بحری زندگی کو خطرہ درپیش ہے یہ سمندری آلودگیاں پانی کو تیزابی خصوصیات بخش رہی ہیں اور بحری زندگی بری طرح متاثر ہورہی ہے۔ اگر ہم میں سے ہر ایک فرد ہر سال دس برسوں تک 100 درخت لگائے تو کاربن ڈائی آکسائیڈ کی یلغار کو روکا جاسکتا ہے۔

سجستانی، ناتلی، مسیحی اور منصور بن عراق

پروفیسر حمید عسکری

احمد سجستانی

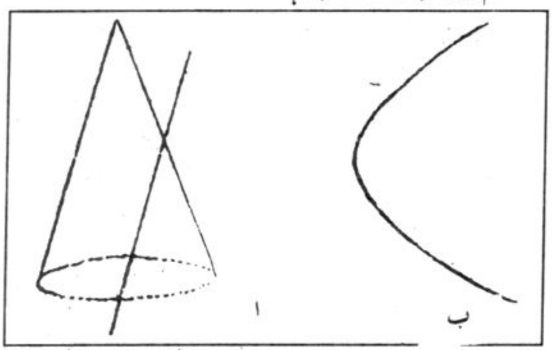
ہیئت میں مسلم سائنس دانوں کی حیرت انگیز ترقیوں کے باوجود ان پر قدیم یونانی ہیئت داں بطلیموس (Ptolemy) کا اثر اتنا غالب تھا کہ وہ زمین کو ساکن اور دیگر اجرام فلکی مثلاً سورج، چاند، سیاروں اور ستاروں کو اس کے گرد گرداں مانتے تھے۔ اہل مغرب کی تصریحات کے مطابق کوپرنیکس (Copernicus) پہلا سائنسداں ہے جس نے سولہویں صدی میں گردش زمین کے نظریے کو بیان کیا، لیکن اسلامی دور میں کوپرنیکس سے چھ صدی پہلے ایک مسلم سائنسداں ابوسعید احمد بن محمد بن عبدالجلیل سجستانی ایسا گزرا ہے جس نے گردشِ زمین کے نظریے کو نہ صرف بالصراحت بیان کیا، بلکہ کرۂ ارض کی حرکت کو تسلیم کر کے ہیئت کے مسائل استخراج کیے۔ یہ ایک نیا کام تھا جس کی نظیر پہلے موجود نہ تھی۔ اس سے اندازہ ہوسکتا ہے کہ ہیئت میں احمد سجستانی کی مہارت کتنی بڑھی ہوئی ہوگی۔

احمد سجستانی ریاضی میں بھی ایک محقق کا درجہ رکھتا تھا۔ ریاضی کی ایک شاخ ''قطع مخروطی'' ہے جسے انگریزی میں Conic section کہتے ہیں۔ احمد سجستانی نے اس شاخ پر قابلِ قدر تحقیقات کی تھیں۔

مخروط اُس مجسمے کو کہتے ہیں جو نیچے سے زیادہ گول ہوتا ہے، مگر اوپر جاتے ہوئے اس کی گولائی کم ہوتی جاتی ہے، یہاں تک کہ سب سے اوپر کے سرے پر اس کی ایک نوک رہ جاتی ہے، اس لحاظ سے اس کی شکل گاجر کے مشابہ ہوتی ہے۔

مخروط شکل کی چند گاجریں لو اور چاقو کے ذریعے سے مختلف طریقوں سے ان کے قطعے کاٹو۔

سب سے پہلے ایک مخروط گاجر کو اس طرح کاٹو کہ کاٹے جانے والی سطح اس کے ایک پہلو کے بالکل متوازی ہو۔ اس طرح مخروط کا جو قطعہ حاصل ہوگا اس کی شکل اوپر دی ہوئی شکل 'ب' کی طرح ہوگی۔ اسے قطعہ مخروطی مکافی یا محض قطع مکافی کہتے ہیں۔ انگریزی میں اس کا نام پیرابولا (Parabola) ہے۔

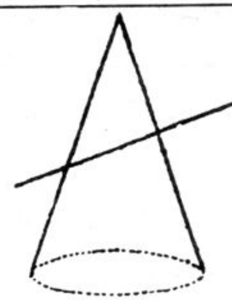


اب مخروط گاجر کو اس طرح کاٹو کہ کاٹی جانے والی سطح دونوں مخالف اطراف کو آڑے طور پر قطع کرے۔ اس طرح سے مخروط کا جو قطعہ حاصل ہوگا اس کی شکل بیضوی ہوگی (شکل د)۔ اسے قطع مخروطی ناقص یا قطع ناقص کہتے ہیں۔ انگریزی میں اس کا نام ای لیپس (Ellipse) ہے۔

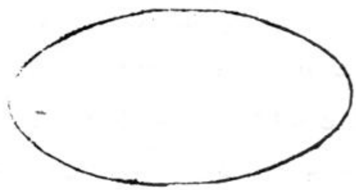
مندرجہ بالا طریقے میں اگر کاٹی جانے والی سطح دونوں مخالف اطراف کو آڑے طور پر کاٹنے کی بجائے قاعدے کے متوازی کاٹیں تو اس طرح سے مخروط کا جو قطع حاصل ہوتا ہے وہ دائرے کی شکل کا ہوتا

ہے۔(شکل ر)۔اس لحاظ سے دائرے (Circle) کو قطع نقص (Ellipse) کی ایک خاص صورت سمجھا جاتا ہے۔

اب دو مخروط گاجریں لو جن کے نوک دار سرے ملے ہوئے

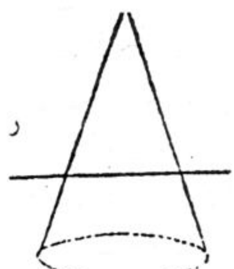


ج

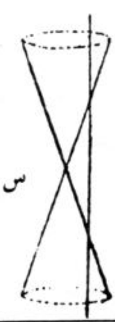


د

ر



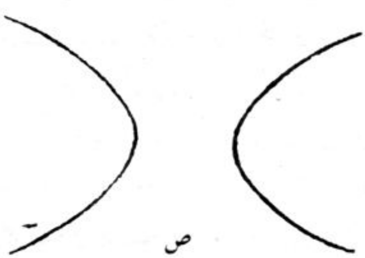
س



ہوں اور ان کو اس طرح کاٹو کہ کاٹی جانے والی سطح ایک ہی پہلو کے دونوں اطراف کو قطع کرے۔اس طرح سے مخروطوں کا جو قطع حاصل ہوگا اس کی شکل ایسی ہوگی جیسی نیچے دی ہوئی ہے۔

اسے قطع مخروطی زائد یا محض قطع زائد کہتے ہیں۔انگریزی میں اس کا نام ہائی پربولا (Hyperbola) ہے۔یہ تمام قطعات، یعنی قطع مکافی (Parabola)، قطع ناقص (Ellipse) اور قطع زائد (Hyperbola) چونکہ مخروط کو مختلف طریقوں سے کاٹنے سے پیدا کیے جاسکتے ہیں، اس لیے ان کو قطعاتِ مخروطی (Conic section) کہتے ہیں اور ریاضی کی وہ شاخ جو ان قطعات سے متعلق ہے، وہ بھی اسی نام سے موسوم ہے۔احمد بحستانی نے ریاضی کی اس شاخ میں بہت قابل قدر کام کیا تھا اور اس کے بہت سے مسائل کو حل کیا تھا۔

قدیم زمانے سے ریاضی کے عالم زاویے کی ہندسوی تثلیث (یعنی جیومیٹری کے ذریعے اس کو تین مساوی حصوں میں تقسیم کرنے) کے مسئلے کو حل کرنے میں سرگرداں تھے، مگر اس میں انہیں کامیابی نہیں ہوتی تھی۔زاویے کی تنصیف، یعنی دو حصوں میں تقسیم، تو بہت آسانی سے ہو جاتی ہے۔زاویے کو تین حصوں میں تقسیم کرنا جیومیٹری کے عام طریقوں سے بے حد مشکل بلکہ ناممکن نظر آتا تھا۔احمد بحستانی کا کمال



ص

یہ ہے کہ اس نے اس ناممکن کوممکن بنا دیا۔اس مقصد کے لیے اس نے جیومیٹری کی شاخ قطعاتِ مخروطی (Conic Section) سے مدد لی اور ایک مساوی قطع زاید (Eqiulateral Hyperbola) کے ساتھ ایک دائرے کا تقاطع کر کے اس مشکل مسئلے کو حل کر دیا۔ ریاضی کی تاریخ میں یہ ایک عدیم النظیر کارنامہ ہے جو اس مسلم ریاضی دان کی دماغی کاوش سے سرانجام پایا۔

احمد جلیل سجستانی کی ولادت 951ء میں ہوئی اور اس نے 1024 میں انتقال کیا۔انتقال کے وقت اس کی عمر 73 سال تھی۔

حسین ناتلی

دسویں صدی کے آخر میں خراسان پر ایک امیر، ابوالحسن محمد بن ابراہیم بن سیجور کی حکومت تھی۔ 987ء میں اس کے انتقال کے بعد اس کا بیٹا ابوعلی سیجوری اس کا جانشین ہوا۔ وہ علومِ حکمیہ کے ایک فاضل استاد کا مربی تھا جس کا نام ابوعبداللہ حسین بن ابراہیم بن حسن بن خورشید ناتلی ہے۔ یہ شخص فلسفہ، طب، ریاضی اور طبیعیات میں دستگاہ رکھتا تھا۔اس نے ان علوم کی متعدد کتب یونانی سے عربی زبان میں ترجمہ کیں اور پھر اپنی تحقیق سے علومِ حکمیہ پر ایک ضخیم کتاب تصنیف کی۔اس کتاب کو اس نے اپنے مربی ابوعلی سیجوری کے نام پر معنون کیا۔

ابوعلی سیجوری کا پورا عہدِ حکمرانی جنگ کی حالت میں گزرا جس میں کبھی فتح ونصرت اس کے قدم چومتی تھی اور کبھی شکست خوردہ ہو کر اسے جنگلوں کی خاک چھاننی پڑتی تھی۔ بالآخر جب وہ بخارا میں اپنے دشمنوں کے ہاتھوں قتل ہو گیا تو ابوعبداللہ ناتلی نے اپنے اس مربی کی شفقت سے محروم ہو کر بلخ کی راہ لی۔ یہاں اس کی ملاقات اسلامی دور کے نامور طبیب بوعلی سینا کے والد اسماعیل سے ہوئی جو بلخ میں ایک ممتاز سرکاری عہدے پر فائز تھا۔ بوعلی سینا کی عمر اس وقت پندرہ سولہ برس کی تھی اور اس کے والد کو اپنے اس ہونہار فرزند کے لیے ایسے اتالیق کی ضرورت تھی جو اسے فلسفہ، ریاضی اور طبیعیات کی تعلیم دے سکے۔ جب اسماعیل نے ان علوم کے ایک فاضل، یعنی عبداللہ ناتلی کی ، آمد کی خبر سنی تو اس نے ناتلی کو اپنے گھر میں بڑے احترام سے ٹھہرایا اور اسے بوعلی سینا کا اتالیق مقرر کیا۔اس طرح عبداللہ ناتلی کو بوعلی سینا جیسے یگانہ، روزگار کے استاد ہونے کا فخر حاصل ہے۔

بوسہل مسیحی

جس زمانے میں محمد غزنوی ایک طرف ایران وتوران اور دوسری طرف پاک وہند میں اپنی فتح ونصرت کے جھنڈے گاڑ رہا تھا، دور شمال میں خوارزم کے بادشاہ کی قدرشناسی سے وہاں چند فضلا، جو اس عہد میں بلاشبہ یگانہ روزگار تھے، اکٹھے ہو گئے تھے۔ان میں ایک دانشور ابوسہل عیسیٰ بن یحیٰ مسیحی اور دوسرا اس کا شاگرد اور دوست بوعلی سینا تھا۔ محمود غزنوی نے خوارزم کے بادشاہ کی معرفت ان کو غزنی آنے کی دعوت دی، لیکن انہوں نے محمود غزنوی کے تعصب کے بعض افسانے سن رکھے تھے، اس لیے وہ غزنی جانا نہیں چاہتے تھے۔ مگر چونکہ شاہ خوارزم محمود سے قرابت رکھتا تھا، اور کچھ تو اس قرابت کے سبب مگر زیادہ تر محمود کے جلال سے خائف ہو کر وہ محمود کی خواہش کی بجا آوری ایک فرض جانتا تھا، اس لیے محمود کی دعوت کو رد کرنے کے بعد ابوسہل مسیحی اور بوعلی سینا کا خوارزم میں ٹھہرے رہنا بھی ناممکن تھا، چنانچہ ان دونوں نے خوارزم سے ترکِ سکونت کا فیصلہ کیا اور ایک روز چپکے سے ایران کی طرف راہ فرار اختیار کی۔ راستے میں ایک وسیع صحرا پڑتا تھا جس میں وہ راستہ بھول گئے۔ چنانچہ ابوسہل مسیحی نے تو بھوک پیاس کی شدت اور سفر کی تکان سے نڈھال ہو کر بالآخر اپنی جان جاں آفریں کے سپرد کی، مگر بوعلی سینا جو اس کی نسبت جوان سال تھا، سفر کی صعوبتیں برداشت کرنے میں سخت جان نکلا اور اس دشت سے نکلنے میں کامیاب ہو گیا۔

ابوسہل مسیحی جرجان کا رہنے والا تھا جو بحیرۂ کیسپین کے مشرق کی

طرف کا علاقہ ہے۔ وہ طب میں ماہر کامل تھا اور اسے بوعلی سینا جیسے بے مثل حکیم کے استاد ہونے کا شرف حاصل تھا۔ طبی سائنس میں اس کا قابلِ قدر کارنامہ یہ ہے کہ اس نے اس فن کا ایک ضخیم انسائیکلو پیڈیا مرتب کیا جسے ''نمونہ'' قرار دے کر بوعلی سینا نے اپنی شہرہ آفاق کتاب ''قانون''، لکھی۔

اس ضخیم طبی انسائیکلو پیڈیا کے علاوہ اس نے بعض طبی رسالے بھی تحریر کیے جن میں سے ایک رسالہ ''خسرہ'' پر ایک ''طاعون'' پر اور ایک ''نبض'' پر تھا۔

ابوسہل مسیحی کا سالِ ولادت 960ء ہے۔ اس کو اپنی عمر عزیز کی صرف چالیس بہاریں دیکھنی نصیب ہوئیں۔ اس کی موت کا واقعہ جس کی تفصیل اوپر گزر چکی ہے 1000ء میں پیش آیا تھا۔

منصور بن علی بن عراق

دسویں صدی کے وسط میں خوارزم کی نیم آزاد ریاست پر احمد بن محمد بن عراق کی حکومت تھی۔ اس شاہی خاندان کا ایک فرد منصور بن علی بن عراق تھا جو خوارزم کے فرماں رواں، یعنی احمد بن محمد بن عراق مذکور کا چچازاد بھائی تھا، مگر منصور بن علی بن عراق کو حکومت یا سیاست سے کوئی لگاؤ نہ تھا۔ وہ علم کے میدان کا شہسوار تھا۔ ریاضی اور ہیئت سے اس کو خاص شغف تھا اور ان علوم میں اس نے اتنا کمال پیدا کیا تھا کہ البیرونی جیسا فاضل روزگار، جس کا شمار اسلامی دور کے عظیم ترین سائنسدانوں میں ہوتا ہے، اس کی لیاقت کا لوہا مانتا ہے اور اپنی تصنیفات میں اسے ''استاذی'' یعنی میرے استاد کے لقب سے یاد کرتا ہے۔ ٹرگنومیٹری میں کُروی مثلث کے متعلق مسئلہ جیب (Sine theorem) اس کی دماغی کاوش کا نتیجہ تھا۔ چنانچہ تیرہویں صدی کا ایک مشہور محقق نصیر الدین طوسی، جو تاریخ میں محقق طوسی کے نام سے مشہور ہے، اپنی ایک کتاب ''شکل القطاع'' میں رقم طراز ہے کہ کُروی مثلثوں میں مسئلہ جیب کی دریافت کا فخر امیر ابونصر منصور بن علی بن عراق کو حاصل ہے، اگر چہ ابوالوفا بوزجانی اور ابومحمود حامد خجندی بھی اس میں اوّلیت کے مدعی ہیں۔ چونکہ یہ تینوں فضلا ایک ہی صدی میں گزرے ہیں اور تینوں کو ریاضی میں دستگاہ کامل حاصل تھی، اس لیے یہ عین ممکن ہے کہ ان میں سے ہر ایک نے اپنے اپنے طور پر اس مسئلے کا انکشاف کیا ہو۔ بہرکیف اس امر میں شک نہیں ہے کہ یہ انکشاف ریاضی کی تاریخ میں ایک بہت بڑا کارنامہ ہے۔ منصور بن علی نے 1010ء کے لگ بھگ وفات پائی۔ ریاضی اور ہیئت میں اس نے خاص اپنی تحقیقات سے متعدد رسالے اور کتابچے تالیف کیے تھے مگر وہ قریباً سب کے سب دست بردِ زمانہ سے ضائع ہوگئے۔ صرف اس کا ایک رسالہ جس کا نام ''رسالہ ابونصر و ابوریحان فی جدول الدقایق'' ہے، بوڈلین لائبریری میں محفوظ ہے، اور ایک فاضل استاد اور اس کے نامور شاگرد کی مشترکہ علمی یادگار ہے۔

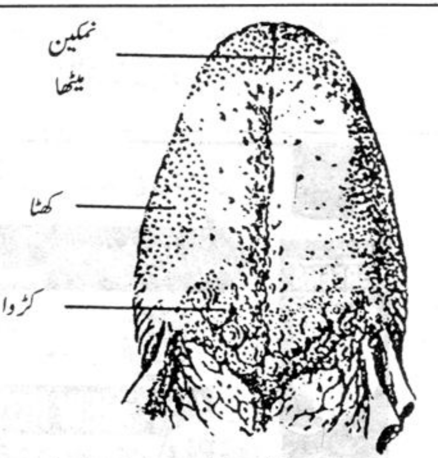
چیزوں کا ذائقہ کیسے محسوس ہوتا ہے؟

سرفراز احمد

ہماری زبان کی سطح کے بالکل نیچے اور حلق میں تین جگہوں پر چھوٹے چھوٹے اعضاء ہوتے ہیں جنہیں ذوقی کلیاں (Taste buds) کہتے ہیں۔ کھانے والی کوئی بھی چیز جب منہ میں جاتی ہے تو منہ میں ان ذوقی کلیوں کی مدد سے ذائقے کا احساس پیدا ہوتا ہے۔ یہ احساس کیسے پیدا ہوتا ہے، ابھی معلوم نہیں ہوسکا ہے۔ ذائقہ جیسے کہ خوشبو غالباً ہلکے سے کیمیائی تعامل کا نتیجہ ہوتا ہے۔ ذائقے چار قسم کے ہوتے ہیں:

میٹھا، نمکین، کھٹا اور کڑوا

ہر قسم کے ذائقے کو ذوقی کلیاں معلوم نہیں کرتیں۔ زبان کی نوک پر میٹھے ذائقے کا احساس پیدا ہوتا ہے۔ نوک کے اردگرد والے حصے نمکین ذائقے کے احساس کو دماغ تک منتقل کرتے ہیں۔ زبان کی بنیاد کے قریب والے حصے کڑوے اور اطراف والے حصے کھٹے ذائقے کو محسوس کرتے ہیں۔ اس طرح زبان کے مخصوص حصے ایسے ہیں جن میں دو قسم کی ذوقی کلیاں لگی ہوتی ہیں ۔ یہ حصے زبان کی نوک اور اطراف ہیں۔



زبان پر موجود ذوقی کلیاں مختلف ذائقے محسوس کرتی ہیں

انسان کے ذائقے کی حس میں یہ پیچیدگی بھی پائی جاتی ہے کہ ایک ذائقہ دوسرے ذائقے کو چھپا سکتا ہے یا کسی دوسرے ذائقے کے اثر کو کم کرسکتا ہے۔ مثلاً چینی کی مٹھاس لیموں کی کھٹائی کے اثر کو کم کردے گی۔ ذائقے میں ایک اور اہم پیچیدگی یہ پائی جاتی ہے کہ بعض ذائقے اصل میں خوشبو ہی ہوتے ہیں۔ اس سلسلے میں پیاز ہی کی مثال لے لیں۔ جیسا کہ پہلے بتایا جاچکا ہے، شدید نزلہ زکام کی حالت میں سونگھنے کی حس وقتی طور پر غائب ہوجاتی ہے۔ چونکہ پیاز کا ذائقہ اس کی خوشبو کی وجہ سے محسوس ہوتا ہے، اس لیے جب سونگھنے کی حس کام نہیں کرتی تو خوشبو والی چیزوں کا ذائقہ محسوس نہیں ہوتا اور پیاز کھانے کے باوجود ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ پیاز کھائی ہے۔

چیزوں کو کیسے محسوس کیا جاتا ہے؟

ہمارے احساسات کے بنیادی اعضاء ہمارے جسم کے برحلمی خلیوں میں آزاد عصبی سرے ہوتے ہیں۔ جسم کے باہر جلد حسی عضو کا کام کرتی ہے اور جسم کے اندر مختلف خلا دار اعضاء (Cavities) مثلاً منہ، حلق، معدہ، آنتیں، کان، چھاتی اور جوف عظم (Sinuses) برحلمی خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔

ہر قسم کے احساسات کو ایک ہی قسم کے عصبی سرے معلوم نہیں کرتے۔ جلد میں تقریباً ۱۶,۰۰۰ اعصاب ایسے ہیں جو گرمی اور سردی کو محسوس کرتے ہیں اور چالیس لاکھ سے زیادہ اعصاب درد کو محسوس

کرتے ہیں۔ان کے علاوہ بھی کئی ایسے ہیں جو کسی چیز کو چھونے کے احساس کو محسوس کرتے ہیں۔ یہ مؤخر الذکر احساس جسم پر موجود بالوں کی وجہ سے کسی طرح زیادہ ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اگر جسم کے کسی بال دار حصے سے بال اتار دیے جائیں تو اس حصے کی چھونے کی حس میں عارضی طور پر کمی پیدا ہو جاتی ہے۔

جسم کے اندرونی احساسات کو واضح کرنا مشکل ہے۔ بدہضمی کے دوران آنتوں میں پیدا ہونے والی گیس آنتوں کو پھلا دیتی ہے۔اس سے آنتوں کی نازک دیواریں متاثر ہوتی ہیں اور آنتوں میں درد ہوتا ہے۔ تاہم، سرجن حضرات یہ معلوم کر چکے ہیں کہ کسی بیمار شخص کے اندرونی اعضاء کو بغیر کسی تکلیف کے کاٹ کر علیحدہ یا تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

کیا جلد کے تمام حصوں میں چھونے کی حس یکساں ہوتی ہے؟

اس کے لیے آپ ایک چھوٹا سا تجربہ کر سکتے ہیں۔ایک رومال لیں اور اپنی آنکھوں پر اس طرح باندھ لیں کہ کچھ نظر نہ آئے۔اپنے کسی ساتھی سے کہیں کہ وہ آپ کی ہتھیلی کے اوپر کی جانب مڑی ہوئی کھال کو پنسل کی نوک سے آہستہ آہستہ دبائے۔اب اپنے ساتھی سے کہیں کہ ایک اور پنسل لے اور اسے دوسری پنسل کے ساتھ چوتھائی انچ کے فاصلے پر رکھ کر دونوں پنسلوں کے سروں کو بے ترتیبی سے آپ کی جلد پر مارے۔ جب آپ کا ساتھی اس طرح کرے تو آپ یہ اندازہ کرنے کی کوشش کریں کہ ہر بار پنسلوں کے کتنے سرے آپ کے ہاتھ سے ٹکراتے ہیں۔اس سے آپ کو کافی حد تک درست اندازہ ہوگا اور آپ اچھا اسکور کریں گے۔

اگر یہی تجربہ آپ اپنی کمر پر اوپر کی طرف ریڑھ کی ہڈی کے قریب کی جلد پر کرتے ہیں تو آپ یہ اندازہ نہیں کر سکیں گے کہ ایک پنسل استعمال ہو رہی تھی یا دو۔اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ جلد کے تمام حصے چھونے کے لحاظ سے مساوی حساس نہیں ہوتے۔

علم کیمیا کیا ہے؟

افتخار حمد، اسلام نگر، ارریہ

Electrolysis برقی تجزیہ

Electricity یا بجلی کیا ہے؟ آسمان سے بارش کے دوران بجلی کا گرنا اور اس سے جاندار و بے جان چیزوں کا نقصان ہونا، انسان ابتدا سے دیکھتا آیا ہے۔ قرآن مجید میں برق ورعد کے ذریعہ آنکھوں کی بینائی اور کانوں کی سماعت ختم کردیئے جانے کی دھمکی بالکل ابتدائی آیتوں (سورہ بقرہ آیت 19 اور 20) میں دی گئی ہے۔ بجلی کی کیفیات کی تفصیل تو ہمیں علم طبیعات (Physics) میں ملتی ہے۔ مگر علم کیمیا میں بھی ہم ایٹموں کی بناوٹ جاننے کے دوران الیکٹران کا منفی (–) اور پروٹان کا مثبت (+) برقیہ (Charge) کا حاصل ہونا جان چکے ہیں۔ برقیوں کا کسی رابطے یا موصل (Conductor) کے ذریعہ ایک دوسرے کے پاس جانا، برقی رو یا بجلی کا بہاؤ (Electric Current) کہلاتا ہے۔

اب ہمیں جاننا ہے کہ برقی رو کا چیزوں پر کیا اثر پڑتا ہے۔ اس کے اثرات کا علم کیمیا میں بہت استعمال ہے۔

چیزیں برقی رو کے ساتھ مختلف ردّعمل دکھلاتی ہیں۔ کچھ چیزیں ہیں جو برقی رو کو اپنے اندر سے آزادی سے گزرنے دیتی ہیں اور کچھ چیزیں ہیں جو رو کو قطعی گزرنے نہیں دیتیں۔ یہ کیفیت ٹھوس ورقیق دونوں کے ساتھ ہے۔ کچھ رقیق جیسے تارپین، پٹرول، ڈیزل، کراسن وغیرہ بجلی کو اپنے اندر بہنے نہیں دیتیں۔ جبکہ پانی، پارہ اور برومین کے اندر سے بجلی گزر سکتی ہے۔ جن چیزوں کے اندر سے برقی رو گزر سکتی ہیں انہیں موصل (Conductor) کہا جاتا ہے اور جن چیزوں کے اندر سے نہیں گزر سکتی انہیں غیر موصل (Non-Conductor) کہتے ہیں۔

موصل (Conductor) کو بھی دو درجہ میں رکھتے ہیں۔

اوّل درجہ میں وہ کنڈکٹر ہیں جو بجلی کی رو کو اپنے اندر سے گزرنے تو ضرور دیتے ہیں مگر خود ذرا بھی تبدیل نہیں ہوتے بس ذرا سا گرم ہوجاتے ہیں۔

دوم درجہ میں وہ کنڈکٹر اشیاء ہیں جو اپنے اندر سے جب برقی رو کو گزرنے دیتی ہیں تو خود ٹوٹ کر Decompose ہوجاتی ہیں۔ مثلاً پگھلی ہوئی حالت میں نمک (Fused Salt) اور تیزاب یا القلی یا نمک کے پانی میں محلول (Solution) یعنی ان کے اندر کیمیاوی تبدیلی عمل میں آجاتی ہے۔ اب دراصل ہم برقی تجزیہ (Electrolysis) کی تعریف اس طرح کرسکتے ہیں۔

یہ وہ عمل ہے جس میں برقی رو محلول یا پگھلی ہوئی حالت مرکب چیزوں کو توڑ دیتی ہیں (Decomposes)۔

یعنی مرکب جن اجزاء سے ترکیب پانے ہوئے ہوتے ہیں وہ اجزاء الگ الگ ہوجاتے ہیں۔

برقی گزرگاہ (Electrolyte): اس محلول کو کہتے ہیں جن سے برقی رو گزرتی ہے۔

برقی موصل (Electrode): Electrolyle کے اندر برقی رو کو داخل کرنے کے لئے اور باہر نکالنے کے لئے دو دھاتی یا کاربن کی پٹیوں کو کام میں لایا جاتا ہے انہیں الیکٹراڈ کہا جاتا ہے۔

مثبت موصل (Anode): اس برقی پٹی یا چھڑ کو کہا جاتا ہے جس سے ہوکر مثبت برقی رو بہتی ہے۔ یعنی یہ بیٹری کے مثبت قطب (+) سے جڑا رہتا ہے۔ یونانی زبان میں ANa کے معنی اُوپر اور Hodos کے معنی راستہ۔

منفی موصل (Cathode): اُس برقی چھڑ (Electrode) کو کہا جاتا ہے جس سے ہوکر منفی برقی رو بہتی ہے یعنی یہ بیٹری کے منفی (–) قطب سے جڑا رہتا ہے۔ یونانی زبان میں Kata کے معنی نیچے اور Hodos کے معنی راستہ۔

Anode سے ہوکر محلول یا الیکٹرولائٹ میں برقی رو داخل ہوتی ہے اور Cathode سے ہوکر برقی رو اس سے باہر نکلتی ہے۔

اب ہم چند مرکبات کے برقی تجزیہ (Electrolysis) کے نتائج کا تفصیلی جائزہ لیں گے تو یہ عمل مکمل طور پر سمجھ میں آجائے گا انشاء اللہ۔

پانی کا برقی تجزیہ (Electrolysis of water)

خالص پانی بجلی کا خراب موصل (Bad Conductor) ہوتا ہے۔ لیکن جب پانی کو کسی تیزاب کی چند بوندیں ڈال کر تیزابی بنالیا جاتا ہے تو وہ بھی اچھا موصل (Good Conductor) بن جاتا ہے۔ اور تب Electrolysis کا عمل کرنے سے پانی سے ہائیڈروجن گیس (H_2) Cathode پر آزاد ہونے لگتی ہے جنہیں ہم بلبلوں کی شکل میں دیکھتے ہیں۔ ہم جانچ نلیوں میں اس گیس کو جمع کر سکتے ہیں اور آزمائش کر کے معلوم کر لیتے ہیں کہ یہ ہائیڈروجن ہی ہے۔ اسی طرح پانی کا دوسرا ترکیبی عنصر آکسیجن گیس (O_2)، Anode پر اسی ڈھنگ سے جمع کرایا جاتا ہے۔ اس عمل میں تانبے کے چھڑ الیکٹراڈ کے روپ میں کام میں لائے جاتے ہیں۔

Electrolysis of HCLCL

HCLCL کے ساتھ اس عمل میں کاربن کے چھڑ الیکٹراڈ کے روپ میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ جب ہائیڈرو کلورک تیزاب (HCl Acid) میں برقی روگزاری جاتی ہے تو H_2 گیس Cathode پر اور Cl_2 گیس Anode پر جمع ہونے لگتی ہے اور آکسیجن گیس Anode پر آزاد ہونے لگتی ہے۔

Electrolysis of $CuSO_4$

• جب کاپر سلفیٹ $CuSO_4$ کے محلول کا برقی تجزیہ کیا جاتا ہے تو اس عمل کے لئے پلاٹینم دھات کے چھڑ کو الیکٹراڈ بنایا جاتا ہے۔ برقی روگزرنے پر تانبہ (Cu) دھات Cathode پر آزاد ہونے اور اس کے نیچے جمع ہونے لگتا ہے۔ اور آکسیجن گیس Anode پر آزاد ہونے لگتا ہے۔

Electrolysis of KOH

پانی میں القلی KOH کا پتلا محلول بنا کر اس میں برقی روگزاری جاتی ہے تو پہلے پوٹاشیم دھات (K) Cathode پر جمع ہونے لگتا ہے اور Hydroxyl گروپ (OH)، Anode پر۔ مگر پوٹاشیم دھات فوراً پانی سے ردّعمل (Reaction) کر KOH بناتی ہے جو پھر ٹوٹ کر ہائیڈروجن گیس Cathode پر نکلتی ہے اور ادھر دو OH گروپ آپس میں مل کر پانی اور آکسیجن گیس بناتے ہیں۔ یہ آکسیجن Anode پر آزاد ہوتی ہے۔ یعنی KOH کے برقی تجزیہ کا حتمی نتیجہ (Final result) ہائیڈروجن اور آکسیجن گیسوں کا اخراج ہے۔

اب آیئے ہم برقی تجزیہ کے عمل کو Ionic Dissociation کی اصطلاح سے سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔ Ion سے ہم ایٹم کے باب میں واقف ہو چکے ہیں۔ یونانی زبان میں Ion کا مطلب Iwo یعنی مسافر یا ڈھونے والا ہوتا ہے۔ یہ دراصل برقی چارج کو ڈھو کر لے جاتا ہے۔

درج بالا مثالوں میں ہم اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ دھات (Metals) اور ہائیڈروجن Cathode یعنی (–Ve) پر جمع ہوتے ہیں۔ یہ مانا گیا کہ ہائیڈروجن اور دھات منفی الیکٹراڈ کے ذریعہ کشش کئے گئے۔ یہ کشش تب ہی ممکن ہے جب کہ H_2 اور دھاتوں کے اوپر مثبت برقی چارج (+) رہتے ہیں۔ اسی طرح غیر

لائٹ ہاؤس

دھات کا معاملہ ہے کہ وہ منفی برقی چارج(–) کے حامل ہوتے ہیں۔

تو وہ اجزاء یا ذرّے جو مثبت برقی چارج (+) کے حامل ہوتے ہیں اور منفی قطب یا الیکٹراڈ پر جمع ہوتے ہیں انہیں Positive Ion یا Cation کہا جاتا ہے اور منفی برقی چارج(–) والے اجزاء یا ذرّے کو جو مثبت چھڑ Anode پر جمع ہوتے ہیں انہیں Negativeion یا Anion کہا جاتا ہے۔

Electrolysis کے عمل میں مرکب سے بنے Electrolyte کا اس طرح Ions میں ٹوٹنا Ioni Sation کہلاتا ہے۔ یہ عمل پلٹنے والا (Reversible) ہوتا ہے Ions کے کچھ مثال۔

Soln in Water	Pasitiveion or Cation	Negative ion or Anion
Cu SO_4	Cu^{++}	SO_4^{--}
Ag No_3	Ag^+	NO^-
KCL	K^+	Cl^-
HCL	H^+	Cl^-
NaOH	Na^+	OH^-
NaCl	Na^+	Cl

جدید ترین نظریہ کے مطابق Ions ان Atons کو کہا جاتا ہے جنہوں نے Electron حاصل کیا ہے یا کھودیا ہے۔ اس طرح Chlorine ion، کلورین کا وہ Atom ہے جس نے ایک الیکٹران حاصل کیا ہے۔ Cl+e اور Sodium ion سوڈیم کا وہ ایٹم ہے جس نے ایک الیکٹران کھودیا ہے۔Na-e، اب بات واضح ہوگئی کہ Ion وہ ذرّے ہیں یا ایٹم یا ایٹم کیگروپ ہیں جو مثبت(+) یا منفی (–) چارج ڈھوتے ہیں۔

نام ۔ کیوں ۔ کیسے

جمیل احمد

Chlorine (کلورین)

جرمنی کے ایک کیمیادان روڈلف گلابر (Rudolf Glauber) نے 1658ء میں عام نمک کا سلفیورک ایسڈ سے تعامل کرایا جس کے نتیجے میں ایک محلول حاصل ہوا۔ اس محلول سے دم گھوٹنے والے بخارات نکلتے تھے۔ چنانچہ اس کیمیادان نے اس نئے مادے کو ''نمک کا عرق'' (Spirit of salt) قرار دیا۔

یہ مادہ محلول کی حالت میں تیزابی خصوصیات رکھتا تھا اور چونکہ یہ نمک سے تیار کیا گیا تھا اور نمک کو نہایت آسانی سے سمندری پانی سے تیار کیا جاسکتا تھا چنانچہ اس نئے مادے کا نام میرین ایسڈ (Marine acid) یا میوریاٹک ایسڈ (Muriatic acid) رکھا گیا۔ یہ دونوں لفظ لاطینی زبان کے "Mare" (سمندر) اور "Muria" (بحریہ) سے ماخوذ ہیں۔ ہمارے ہاں اسے نمک کا تیزاب کہا جاتا ہے حقیقت کے زیادہ قریب ہے۔

تیزابوں میں عام طور پر آکسیجن ضرور ہوتی ہے لیکن کچھ تیزاب ایسے بھی ہیں جن میں آکسیجن نہیں ہوتی۔ اس کی عام ترین مثال ہمارا ہی میوریاٹک ایسڈ (اس وقت اس کا یہی نام مشہور تھا) ہے۔ لیکن سترہویں صدی کے آخر تک یہ نظریہ عام تھا کہ تمام تیزابوں میں آکسیجن کا ہونا ضروری ہے۔ آکسیجن کا یہ نام بھی در حقیقت اسی وجہ سے پڑا تھا۔ چنانچہ فرض کرلیا گیا کہ میوریاٹک ایسڈ کے مالیکیول میں آکسیجن کے ایٹموں کے علاوہ کسی اور نا معلوم عنصر کے بھی کچھ ایٹم ہوتے ہیں۔ اس نا معلوم عنصر کا نام میوریم (Murium) رکھا گیا۔

1774ء میں سویڈن کے ایک کیمیادان کارل ویلہیلم شیلے (Karl Wilhelm Scheele) نے میوریاٹک ایسڈ کا مینگانیز ڈائی آکسائڈ سے تعامل کرایا۔ جس کے نتیجہ میں ایک سبزی مائل ناگوار بو والی گیس پیدا ہوئی جو کیمیائی لحاظ سے خاصی متعامل تھی۔ اسے یہ محسوس نہ ہوسکا کہ اس کا واسطہ ایک نئے عنصر سے ہے۔ غالبًا وہ تیزابوں کے بارے میں مذکورہ بالا غلط نظریے کی وجہ سے بھٹک گیا تھا۔ اس نے اس گیس کو محض میوریاٹک ایسڈ کے بخارات اور کچھ اضافی آکسیجن (جو مینگانیز ڈائی آکسائڈ سے آئی ہوگی) خیال کیا۔ آخرکار 1785ء میں فرانس کے ایک کیمیادان کاؤنٹ کلاڈ ڈی برتھولٹ (Count Claude de Berthollet) نے تجویز دی کہ سبزی مائل گیس کو آکسی میوریاٹک ایسڈ (Oxymuritic acid) بھی کہا جاسکتا ہے۔ کچھ دوسرے لوگوں نے یہ تجویز پیش کی کہ اس کا نام میوریم آکسائڈ (Murium oxide) بھی رکھا جاسکتا ہے۔

پھر 1810ء میں ڈیوی (Davy) نے سب سے پہلے حقیقت حال کو جانا اور ایک نئے عنصر کی دریافت کا اعزاز حاصل کرلیا۔ تجزیہ کرنے پر اسے معلوم ہوا کہ ''میوریم آکسائڈ'' میں درحقیقت ذرا سی بھی آکسیجن نہیں ہے۔ چنانچہ وہ پہلی مرتبہ اس جرات مندانہ نتیجہ پر

پہنچا کہ میوریاٹک ایسڈ میں آکسیجن قطعاً نہیں ہوتی۔ اس نے بتایا کہ سبزی مائل گیس دراصل ایک نیا عنصر ہے۔ پھر اس نے مغالطے میں ڈالنے والے اس عنصر کے تمام سابقہ ناموں کو ختم کرتے ہوئے ایک نئے نام کلورین (Chlorine) کی تجویز دی جو دراصل یونانی لفظ "Chloros" (سبز) سے ماخوذ ہے۔

جہاں تک میوریاٹک ایسڈ کا تعلق ہے تو اس کے مالیکیول میں ایک ہائیڈروجن کا ایک اور کلورین کا ایٹم ہوتا ہے۔ چنانچہ اس کا صحیح نام ہائیڈروکلورک ایسڈ تجویز ہوا۔

کلوروفارم (Chloroform)

سائنسدان بعض نئے کیمیائی مرکبات بڑی عجیب وغریب چیزوں سے حاصل کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر سترہویں صدی کے ایک انگریز ماہر موجودات جان رے نے سرخ چیونٹیوں کے ایک جھتے کو پکا کر ایک مائع حاصل کیا۔ اس کو اس نے (یا اس کے بعد کسی اور نے) فارمک ایسڈ (Formic acid) کا نام دیا۔ یہ لفظ لاطینی زبان کے "Formica" بمعنی ''چیونٹی'' سے آیا ہے۔ یہ نام اس لحاظ سے مناسب حال تھا کہ سرخ چیونٹی کے کاٹنے سے جو درد ہوتی ہے وہ در اصل اس ذرا سے فارمک ایسڈ سے پیدا ہوتی ہے جو وہ کاٹتے وقت شکار کے جسم میں داخل کرتی ہے۔ فارمک ایسڈ ایک تیزاب ہے اور یہ اتنا طاقتور تیزاب ہے کہ جسم میں داخل ہونے پر شدید جلن اور تکلیف کا باعث بنتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ بھڑ اور شہد کی مکھی کے ڈنک میں بھی یہی تیزاب ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ان کے ڈنک سے بھی اچھی خاصی دکھن اور جلن ہوتی ہے۔

فارمک ایسڈ کے مالیکیول میں کاربن کا صرف ایک ایٹم ہوتا ہے۔ اس ایٹم کے ایک جانب ہائیڈروجن کا ایک ایٹم اور دوسری جانب آکسیجن کا ایک ایٹم ہوتا ہے جبکہ تیسری طرف ایک ہائیڈروجن اور ایک آکسیجن کے ایٹموں کا مجموعہ، جسے ہائیڈروکسل گروپ کہا جاتا ہے، لگا ہوتا ہے۔ واحد کاربن ایٹم سے منسلک ان گروہوں میں اگر ذرا سی تبدیلی واقع ہو جائے تو مختلف نوعیت کے مرکبات پیدا ہوتے ہیں۔ عام طور پر ان سب مرکبات کے ناموں میں فارم "Form" کا لفظ مشترک رکھا جاتا ہے۔ کیمیا کی اصطلاحات میں اثر ایسا ہوتا ہے کہ ایک مرکب اپنا نام کسی دوسرے مرکب کو دیتا ہے اور پھر وقت کے ساتھ ساتھ نام کا اصل ماخذ نظروں سے اوجھل ہو جاتا ہے۔

مثال کے طور پر اگر فارمک ایسڈ کے فارمولے میں موجود ہائیڈروکسل گروپ کو ہٹا کر اس کی جگہ ہائیڈروجن کا ایک ایٹم لگا دیا جائے تو حاصل ہونے والے مالیکیول میں ایٹموں کی ترتیب ایلڈی ہائیڈ مرکبات کی طرح ہو جاتی ہے۔ چنانچہ قدرتی طور پر اس مخصوص ایلڈی ہائیڈ کا نام فارم ایلڈی ہائیڈ (Formaldehyde) ہوگا۔ اس فارم ایلڈی ہائیڈ (جو خالص حالت میں ایک گیس ہے) کا 40 فی صد آبی محلول فارمالین (Formalin) کہلاتا ہے۔ یہی فارمالین علم الحیوانات اور علم تشریح الابدان کی تجربہ گاہوں میں حیاتی بافتوں کو گلنے سڑنے سے بچانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ ان دونوں مضامین کے طلبا اس کی بو سے خوب واقف ہوتے ہیں۔

فارمک ایسڈ کے اسی ہائیڈروکسل گروپ کی جگہ اگر کلورین کا ایک ایٹم اور آکسیجن کے ایک ایٹم کی جگہ کلورین کے دو مزید ایٹم لگا دیئے جائیں تو نتیجتاً جو فارمک ایسڈ حاصل ہوگا وہ کلورین زدہ (Chlorinated) کہلائے گا۔ اس مرکب کو مختصر طور پر کلوروفارم کہا جاتا ہے۔ اگرچہ بہت سے لوگ اس کے اسی نام سے آشنا ہیں لیکن چیونٹیوں سے اس کے تعلق کو صرف ایک کیمیادان ہی جانتا ہے۔

اب اگر کلوروفارم کے اس فارمولے میں کلورین کے ہر ایٹم کی جگہ برومین یا آیوڈین کا ایک ایک ایٹم لگا دیا جائے تو اس کے نتیجے میں ہمیں بالترتیب بروموفارم یا آیوڈوفارم حاصل ہوگا۔ یہ دونوں مرکبات بھی کیمیا کی تجربہ گاہ میں بنائے جاتے ہیں۔

ان دیکھی روشنی

فیضان اللہ خاں

آپ سوچتے ہوں گے کہ روشنی کس طرح ''ان دیکھی'' ہوسکتی ہے۔ بلکہ روشنی ہی کی بدولت تو ہم ہر چیز کو دیکھ سکتے ہیں۔ پھر ان دیکھی روشنی کیا معنی؟ لیکن حقیقت یہ ہے کہ روشنی ان دیکھی یا ''غیر مرئی'' بھی ہوسکتی ہے، بلکہ ہوتی ہے۔

روشنی کا موجی نظریہ یہ بات سمجھنے میں ہماری مدد کرتا ہے کہ نظر نہ آنے والی روشنی سے کیا مراد ہے۔ نیوٹن نے اپنے تجربات میں جب روشنی کو اس کے اجزا میں تبدیل کیا تو اس طرح بننے والی رنگوں کی پٹی کو اس نے طیف (Spectrum) کا نام دیا تھا۔ جب سائنسدانوں نے روشنی پر موجی نظریے کا اطلاق کرنا شروع کیا تو ان کے ذہن میں یہ سوال پیدا ہوا کہ مختلف رنگوں کا تعدد کیا ہوتا ہے۔ تعدد کی وضاحت ہم پچھلے مضامین میں کر چکے ہیں۔ جس طرح ایک تالاب کے کناروں سے ٹکرانے والی لہروں کی فی سیکنڈ تعداد کو پانی کی موجوں کا ''تعدد'' کہا جاتا ہے، اسی طرح دیوار پر بننے والی روشنی کے طیف میں ہر رنگ کی موجوں کی فی سیکنڈ تعداد، اس رنگ (کی روشنی) کا تعدد کہلاتی ہے۔ لیکن روشنی کی لہروں کا تعدد پانی کی لہروں کے تعدد سے بہت زیادہ ہوتا ہے۔ مثلاً زرد روشنی کی موجوں کا تعدد 50,000,000,000,000 ہوتا ہے۔ یعنی ایک سیکنڈ کے وقفے میں زرد روشنی کی 500 کھرب موجیں دیوار سے ٹکراتی ہیں۔

موجوں کے تعدد اور ان کے طول موج میں تناسب معکوس ہوتا ہے۔ یعنی تعدد کے بڑھنے سے طول موج میں کمی واقع ہوتی ہے۔ ظاہر ہے کہ جب دوشنی کا تعدد اس قدر زیادہ ہوتا ہے تو اس کا طول موج کم ہونا چاہئے اور یہ حقیقت بھی ہے۔ یعنی مرئی (نظر آنے والی) روشنی کی لہروں کا طول موج زیادہ سے زیادہ 0.00007 سینٹی میٹر ہوتا ہے جو سرخ رنگ کی روشنی ہوتی ہے۔

مختلف رنگوں کی روشنی کے طول موج

روشنی کا رنگ	طول موج کی حدود
سرخ	0.000064 سے 0.000070 سینٹی میٹر تک
نارنجی	0.000058 سے 0.000064 سینٹی میٹر تک
زرد	0.000057 سے 0.000058 سینٹی میٹر
سبز	0.000049 سے 0.000057 سینٹی میٹر تک
نیلی	0.000042 سے 0.000049 سینٹی میٹر تک
بنفشی	0.000040 سے 0.000042 سینٹی میٹر تک

بعض اوقات طول موج کی پیمائش کے لیے ایک بہت چھوٹی اکائی استعمال کی جاتی ہے، جسے انگسٹرم (Angstrom) کہتے ہیں۔ ایک انگسٹرم سینٹی میٹر کے دس کروڑویں حصے کے برابر ہوتا ہے۔ یہ اکائی سویڈن کے ایک سائنسدان اینڈرز جونز انگسٹرم (Anders Jons Angstrom) کے نام سے موسوم کی گئی ہے،

جس نے انیسویں صدی کے آغاز میں روشنی پر تحقیق کی تھی۔

اوپر ہم نے ذکر کیا تھا کہ سرخ روشنی کا طول موج سب سے زیادہ یعنی 0.00007 سینٹی میٹر تک ہوتا ہے۔لیکن اگر روشنی کی لہروں کا طول موج اس حد سے بڑھ جائے (یا دوسرے لفظوں میں ان کا تعدد سرخ روشنی کے تعدد سے بھی کم ہو جائے) تو ہماری آنکھیں ان لہروں کو دیکھنے کے قابل نہیں رہتیں۔اگر چہ یہ لہریں موجود ہوتی ہیں لیکن ہم انہیں دیکھ نہیں سکتے۔البتہ ہم انہیں ''محسوس'' کر سکتے ہیں۔ یہ احساس ہمیں گرمی یا حرارت کی صورت میں ہوتا ہے۔یہ تو سب کو معلوم ہے کہ سورج ہمیں روشنی کے ساتھ ساتھ حرارت بھی پہنچاتا ہے۔دراصل یہ حرارت روشنی کی لہروں ہی کی شکل میں سورج سے ہم تک پہنچتی ہے۔فرق صرف یہ ہوتا ہے کہ ان کا طول موج نظر آنے والی روشنی کے طول موج سے زیادہ (یا تعدد نظر آنے والی روشنی کے تعدد سے کم) ہوتا ہے۔ان لہروں کی زیر سرخ شعاعیں (Intra-red Rays) کہا جاتا ہے۔

زیر سرخ شعاعوں کا ثبوت سب سے پہلے مشہور جرمن نژاد ہیئت داں سر ولیم ہرسشل (Sir William Heeschell) نے پیش کیا، جو اپنے وطن سے ہجرت کر کے انگلینڈ میں آباد ہو گیا تھا۔ اگر چہ ہرسشل ایک ماہر فلکیات کی حیثیت سے پہچانا جاتا ہے اور اس کی شہرت کی سب سے بڑی شہرت سیارہ یورینس (Uranus) کی دریافت ہے، تاہم اس نے اپنے تجربات ستاروں اور سیاروں تک ہی محدود نہ رکھے بلکہ سائنس کے دوسرے میدانوں میں بھی تحقیقی کام کیا۔

ہرسشل کے ان تجربات میں ایک تجربہ روشنی کے متعلق بھی تھا۔اس نے نیوٹن کی طرح روشنی کی شعاع کو منشور کے ذریعے رنگوں کے طیف میں تحلیل کیا۔لیکن اس کے ساتھ ساتھ ہرسشل نے ایک اور کام بھی کیا۔اس نے دیوار پر بننے والے طیف کا سرخ سرے سے پرے دیوار کا درجہ حرارت نوٹ کیا جہاں دیوار پر کوئی روشنی نظر نہیں آرہی تھی۔ہرسشل نے دیکھا کہ اس حصے کا درجہ حرارت، باقی دیوار کے درجہ حرارت سے زیادہ ہو گیا ہے۔اس سے ہرسشل نے یہ نتیجہ نکالا کہ سورج کی روشنی میں غیر مرئی شعاعیں بھی شامل ہوتی ہیں۔سورج سے براہ راست زمین پر پہنچنے والی دھوپ میں یہ شعاعیں یکساں طور پر گھلی ملی ہوتی ہیں۔لیکن منشور میں سے گزرنے پر دوسری تمام شعاعوں کی طرح یہ بھی الگ راستہ اختیار کر لیتی ہیں۔چونکہ ان کا طول موج سرخ شعاعوں سے زیادہ ہوتا ہے، اس لیے ان کا جھکاؤ بھی سرخ شعاعوں سے کم ہوتا ہے۔

گزشتہ مضامین میں ذکر آچکا ہے کہ جب تک روشنی کی شعاعیں اپنے منبع سے براہ راست یا کسی جسم سے ٹکرا کر ہماری آنکھوں تک نہ پہنچیں، یہ ہمیں نظر نہیں آسکتیں۔اگر روشنی کی شعاع ہماری نظروں کے سامنے سے گزر جائے اور کسی ذرے سے منعکس ہو کر ہماری آنکھوں میں داخل نہ ہو تو ہمیں پتہ بھی نہ چلے کہ روشنی کی کوئی شعاع ہماری آنکھوں کے سامنے سے گزر رہی ہے۔اسی طرح زیر سرخ شعاعیں جنہیں اکثر حرارتی شعاعیں (Heat Rays) بھی کہا جاتا ہے، بذات خود گرم نہیں ہوتیں بلکہ کسی جسم سے ٹکرانے پر اس میں حرارت پیدا کرتی ہیں۔یعنی یہ حرارت کو ایک گرم جسم سے دوسرے جسم تک منتقل کر دیتی ہیں۔

زیر سرخ شعاعوں سے سائنسدانوں نے کئی طرح کے فائدے اٹھائے ہیں۔مثلاً ایسی خاص قسم کی فوٹو گرافک فلمیں بنائی گئی ہیں جو زیر سرخ کا اثر قبول کر لیتی ہیں، یعنی روشنی کی شعاعوں کے بجائے ہم کسی جسم کی تصویر اس کی حرارت کی مدد سے لے سکتے ہیں۔اس قسم کی فلموں کی مدد سے اندھیرے میں بھی تصویریں لی جاسکتی ہیں۔

اسی طرح آپ نے، گائیڈڈ میزائل (Guided Missile) کا نام سنا ہوگا۔یہ ایسے میزائل ہوتے ہیں جو اپنے نشانے کا پیچھا نہیں چھوڑتے۔مثلاً اگر دشمن کے ہوائی جہاز پر گائیڈڈ میزائل داغا جائے تو وہ جہاز جہاں بھی جائے گا، یہ میزائل اس کے پیچھے لگا رہے گا، حتیٰ کہ

کسی مرحلے پر جہاز کو تباہ کر کے چھوڑے گا۔ دراصل اس قسم کے میزائلوں میں خاص طرح کے آلات لگے ہوتے ہیں۔ ان کی خاصیت یہ ہوتی ہے کہ یہ زیر سرخ شعاعوں سے متاثر ہوتے ہیں اور جس طرف سے بھی یہ شعاعیں فضا میں پھیل رہی ہوں، اسی طرف میزائل کا رخ کر دیتے ہیں۔ ہوائی جہاز کے انجن میں سے بے پناہ حرارت خارج ہوتی ہے جو زیر سرخ شعاعوں کی شکل میں منتشر ہو جاتی ہے۔ چنانچہ جہاز جس طرف بھی مڑتا ہے، اس کی حرارت، پیچھا کرنے والے میزائل کی رہنمائی کرتی جاتی ہے اور آخر کار جہاز کی تباہی کا سبب بنتی ہے۔

زیر سرخ شعاعوں کا طول موج 0.00007 سینٹی میٹر سے لے کر 0.04 سینٹی میٹر تک ہوتا ہے۔ لیکن لہروں کے طول موج کی یہ زیادہ حد نہیں ہے۔ بلکہ اس سے زیادہ طول موج کی لہریں بھی ہوتی ہیں۔ یہ لہریں حرارت کو منتقل کرنے کا کام نہیں کرتیں بلکہ ان کو ہم ریڈیو اور ٹیلیویژن کی نشریات کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ ان لہروں کا طول موج 0.04 سینٹی میٹر سے لے کر 1,000,000 سینٹی میٹر (یعنی 10 کلومیٹر) تک ہوتا ہے۔ انہیں ریڈیائی لہریں (Radio Waves) کہا جاتا ہے۔ ان لہروں کو بھی طول موج کے اعتبار سے تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی مختصر لہریں (Short Waves)، درمیانی لہریں (Medium Waves) اور طویل لہریں (Long Waves) آپ نے اپنے ریڈیو سیٹ پر شارٹ ویو اور میڈیم ویو بینڈ دیکھے ہوں گے۔ یہ بینڈ دراصل اسی درجہ بندی کو ظاہر کرتے ہیں۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

تاش کے پتے کس نے ایجاد کیے؟

اگر چہ مختلف اقسام کے کھیل کے پتے چین، عرب اور دوسرے ملکوں میں استعمال ہوتے تھے مگر جس طرح کی تاش آج کل کھیلی جاتی ہے اس کے پتے ایک فرانسیسی مصور نے پیرس میں ایجاد کیے۔

واٹر پولو کتنے کھلاڑی کھیلتے ہیں؟

ایک ٹیم میں سات کھلاڑی ہوتے ہیں۔

ٹیبل ٹینس کی میز کتنی بڑی ہوتی ہے؟

لمبائی میں 9 فٹ، چوڑائی میں 5 فٹ اور اونچائی میں 2 فٹ 6 انچ۔

ٹیبل ٹینس کے نیٹ کی کیا بلندی ہونی چاہیے؟

یہ میز کی سطح سے 6.75 انچ بلند ہونا چاہیے۔

موسمی پودے کیا ہوتے ہیں؟

یہ ایسے پودے ہوتے ہیں جو صرف موسم بہار میں لگائے جاتے ہیں۔ اسی موسم میں یہ بڑھتے ہیں، پھول دیتے ہیں، بیج بناتے ہیں اور پھر مر جاتے ہیں۔

کیا سیب کی اقسام ہوتی ہیں؟

سیب کی تقریباً دو ہزار مختلف اقسام ہیں۔

ہاتی پیچ کیا ہے؟

یہ ایک قسم کی گھاس ہوتی ہے اور اس کا تعلق سورج مکھی کے خاندان سے ہے۔

باغبانی کی زبان میں لفظ 'Aspect' سے کیا مراد ہے؟

اس سے مراد باغ کا وہ رخ ہے جو سورج کی طرف ہوتا ہے۔

Aspect کی کیا اہمیت ہے؟

پھول، پودے، سبزیاں، پھل سب دھوپ میں اگتے اور پھلتے پھولتے ہیں۔ اس لیے باغ میں دھوپ کا موجود ہونا بہت ضروری ہے۔ باغ اس طرح بنانا چاہیے کہ اس میں پودے دھوپ کے رخ پر لگائے جا سکیں۔

کیا ایسی بیلیں موجود ہیں جو دیواروں کو ڈھکنے کے لیے خاص طور پر موزوں ہیں؟

جی ہاں ایسی کئی بیلیں ہیں جن میں ویسٹیریا، ورجنیا، بربرس وغیرہ شامل ہیں۔ کچھ بیلیں سارا سال ہری بھری رہتی ہیں اور کچھ صرف خاص موسم میں پھول اور پتے نکالتی ہیں۔

کیا انجیر کا پودا کسی خاص طریقے سے لگایا جاتا ہے؟

جی ہاں، انجیر کے پودے کے نیچے زمین میں دو فٹ کی گہرائی میں ایک طرح کا تختہ بنایا جاتا ہے جس پر ٹائلیں یا پتھر وغیرہ لگائے جاتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس طرح پودے کی جڑیں زیادہ گہرائی میں نہیں جاتیں اور پودا کھر درا نہیں ہوتا۔

یاسمن کے پھول کتنی قسم کے ہوتے ہیں؟

دو طرح کے، ایک خوشبو دار اور سفید جو کہ ہر موسم میں کھلتے ہیں،

دوسرے زرد رنگ کے جو کہ صرف مخصوص موسم میں کھلتے ہیں۔

یاسمن کا پودا کیسی جگہ پر لگانا چاہیئے؟

یہ دھوپ میں لگایا جانا چاہیئے۔

نرگس کو انگریزی زبان میں کیا کہتے ہیں؟

نرگس کو ڈیفوڈل کہا جاتا ہے۔

''بلب'' کیا ہوتے ہیں؟

پتوں کے چھلکوں میں لپٹے ہوئے بیج کو بلب کہتے ہیں۔

کیا بلب میں پودے کے لیے خوراک موجود ہوتی ہے؟

جی ہاں، یہ صحیح ہے۔

بلب تعداد میں کس طرح بڑھتے ہیں؟

ایک بڑے بلب سے مزید چھوٹے بلب اُگتے ہیں۔

گیس کا میٹر کیسے کام کرتا ہے؟

گیس میں سپلائی سے دو گیس چیمبرز میں آتی ہے جہاں ایک دھونکنی سی لگی ہوتی ہے۔ اس دھونکنی سے ایک والو بنتا ہے اور اس والو کی مدد سے ایک ڈائل چلتا ہے جس پر استعمال شدہ گیس کی مقدار اعداد کی شکل میں نظر آتی ہے۔

گیسو میٹر کیا ہوتا ہے؟

یہ کسی جگہ پر سے گیس کا بہاؤ ماپنے کا آلہ ہوتا ہے۔

جیلاٹن کیا ہوتا ہے؟

یہ ایک قسم کی قدرتی گوند ہے جو سبزیوں کے علاوہ جانوروں کی ہڈیوں اور کھال میں پائی جاتی ہے۔

امریکہ کو یہ نام کیوں دیا گیا؟

Amerigo Vespucci ایک اطالوی باشندہ تھا جو امریکہ کی دریافت کے وقت کرسٹوفر کولمبس کے ساتھ تھا۔ وہ ایک بڑا سیاح تھا۔ اس کے نام پر امریکہ کا نام رکھا گیا۔

''سونے کا شہر'' کس جگہ کو کہتے ہیں؟

جوہانس برگ کو جو کہ ٹرانسوال جنوبی افریقہ میں ہے۔

جوہانس برگ کو سونے کا شہر کیوں کہا جاتا ہے؟

یہ سونے کی کانوں کا مرکز ہے اور یہاں سے بڑی مقدار میں سونا نکالا جاتا ہے۔

بحر مردار کہاں واقع ہے؟

یہ اردن اور اسرائیل کے درمیان واقع ایک جھیل ہے۔ اس کو یہ نام اس لیے دیا گیا ہے کہ اس کے پانی میں نمک کی بہت بڑی مقدار ہے۔ اس میں دریائے اردن کا پانی شامل ہوتا رہتا ہے مگر اس کی سطح کبھی بلند نہیں ہوتی کیونکہ اس کا پانی بہت تیزی سے بخارات میں تبدیل ہوتا رہتا ہے۔

''بحر مردار'' کو یہ نام دینے کی کیا وجہ تھی؟

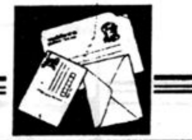
پرانے زمانے میں لوگوں کا خیال تھا کہ اس سمندر میں کسی قسم کی زندگی نہیں پائی جاتی، مگر حقیقت یہ ہے کہ اس میں کچھ مچھلیاں ملتی ہیں۔

ڈیلٹا کیا ہوتا ہے؟

ڈیلٹا خشکی کے وہ کئی ٹکڑے ہوتے ہیں جو اس وقت بنتے ہیں جب دریا سمندر میں گرنے سے پہلے کئی حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ یہ لفظ یونانی زبان کے ایک ایسے لفظ سے نکلا ہے جو انگریزی زبان کے حرف "D" سے مشابہ ہے۔ دریائے نیل کا ڈیلٹا بالکل "D" کی شکل میں تھا۔ اس وجہ سے یونانیوں نے اس کو ڈیلٹا کہنا شروع کر دیا۔ تب سے یہ لفظ ایسی جگہوں کے لیے مخصوص ہو گیا۔

دنیا کا سب سے بڑا صحرا کون سا ہے؟

صحارا، دنیا کا سب سے بڑا صحرا ہے۔



ردعمل

15رمئی2008ء

مکرّمی ،اردو ماہنامہ سائنس جلد15 کا شمارہ 5 مطابق مئی 2008ء ارسال کرنے کا تہِ دل سے شکریہ۔ ڈاکٹر عبدالمعز شمس مجھے خوب یاد ہے، غریب خانہ پر تشریف لائے تھے مصروفِ گفتگو رہے اور اپنی ایک بہت کارآمد کتاب عام امراض چشم اور ان کے علاج و تدارک پر دے گئے۔ بہتوں نے اسے پڑھا اور پڑھ رہے ہیں۔

انہوں نے میرے بارے میں جو کچھ لکھا اور آپ نے کئی صفحوں میں چھاپا ہے، ان کی محبت اور قلبِ صحیم کا آئینہ دار ہے۔ مگر چند مغالطے نہ جانے کیسے در آئے ہیں اس لیے اپنا فرض ادا کرتا ہوں۔ آپ اگلی اشاعت میں وضاحت کردیں، اور اگر اس سلسلہ کے اختتام پر کتابچہ چھاپیں تو اسے بھی درست کردیں، بلکہ مسوّدہ مجھ سے پڑھوالیں تو اور بہتر ہے۔

1۔شہر ٹمبکٹو پر میرا مضمون تہذیب الاخلاق (علی گڑھ) جولائی 2002ء میں شائع ہوا تھا۔ سائنس اردو میں نہیں۔ص11

2۔ ہمارے شفیق استاد پرائمری اور مڈل اسکول میں مولوی محمد نقی (ن ق ی) خاں تھے، تقی (ت) نہیں۔ص12

3۔لکھنؤ کرسچین کالج میں جناب آر پی تواسن (R.P.Tewasson) مجھے گیارہویں بارہویں میں ریاضی پڑھاتے تھے۔ پیرسن (Pearson) نہ جانے کیسے چھپ گیا۔ص13

4۔ میں نے بی ایس سی کی تعلیم بھی لکھنؤ یونیورسٹی سے پائی ہے۔ Statistics یعنی علم شماریات کا معاملہ اسی سے تھا۔ص13

5۔اُوماشنکر چتروتشی ہازل تخلص کرتے تھے، ہازلی نہیں۔ص13

6۔ مجھے ڈاکٹریٹ پیرس یونیورسٹی سے نہیں ملی۔ بعد میں علی گڑھ اور لُند (سویڈن) یونیورسٹیوں نے الگ الگ یہ سند دی۔ص13

7۔میری عمر ماہِ رواں (مئی 2008) میں بہتر (72) سال ہوئی ہے۔ 78 میں ابھی چھ برس باقی ہیں۔ص14، 15

8۔ مدّت العمر کی بڑی تصنیف کو لاطینی میں Magnum OPUS کہتے ہیں۔ص15

9۔ژان پال (پول) سارتر کے درمیانی نام کا املہ بگڑ گیا ہے ص15 (ل، لی نہیں)

10۔ شفیق جونپوری کا وجد آفریں مصرع ہے۔

......دنیا بھی کسی کی جلوہ گاہِ ناز ہے ساقی۔ص16

والسلام

سعید چغتائی

چغتائی ہاؤس 480E کبیر کالونی، علی گڑھ (یوپی) 2002-20

مدبر قوم، رہبر قوم جناب ڈاکٹر اسلم پرویز صاحب

السلام علیکم ورحمۃ اللہ وبرکاتہ

امید ہے کہ مع متعلقین بخیر و عافیت ہوں گے بعدہ عرضی دیں آپ جس جذبہ کے تحت امت محمدیہ میں سائنسی بیداری پیدا فرما رہے ہیں وہ اپنی مثال آپ ہے۔

بعض حضرات سائنس کو شجر ممنوعہ سمجھتے ہیں۔ جبکہ قرآن میں جا بجا تدبر و تفکر اور سائنسی اساسی باتیں موجود ہیں۔ اللہ جل جلالہٗ وعم توانہ، آپ کی سعی جمیلہ کو قبول فرما کرامت میں بیداری کا سبب بھی بنائے۔

الحمدللہ اختر کو بھی سائنس سے لگاؤ ہے اور کبھی کبھی کسی سے آپ کا ماہنامہ برائے مطالع مل جاتا ہے تو دل باغ۔ باغ ہو جاتا ہے...... آپ کی محنت اور خلوص آئینہ کی طرح صاف ہو جاتا ہے ......خدا کرے زورِ قلم اور زیادہ۔ احقر کو معلوم ہوا کہ آپ نے ایک تصنیف تحریر فرمائی، قرآن، مسلمان اور سائنس نام سن کر مطالع کی خواہش پیدا ہوئی اب جناب والا سے معلوم کرنا ہے کہ اس کو کس طرح حاصل کیا جا سکتا ہے؟ اور آپ کی اس کے علاوہ بھی کوئی تصنیف ہے؟

احقر فی الحال مدرسہ مظاہر علوم، سہارنپور میں زیر تعلیم ہے۔ دعاء فرمائیں اللہ ہمیں دین و دنیا کی صحیح صحیح سمجھ عطا فرمائے (اللہم آمین) اگر ممکن ہو تو ایک نسخہ ارسال فرما کر ممنون و مشکور فرمائیں......عنایت ہوگی!

جواب کا شدت سے انتظار رہے گا

فقط آپ کا

مرغوب الرحمان

گلی۲، آئی کی چنگی، سہارنپور 247001

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر..........) رسالے کا زرِسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/450** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/200** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " **URDU SCIENCE MONTHLY** " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **=/50** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی ۔110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر ، نئی دھلی.110025

سوال جواب کوپن

نام ....

عمر ....

تعلیم ....

مشغلہ ....

مکمل پتہ ....

....

....

پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....

کلاس .... سیکشن ....

اسکول کا نام و پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

گھر کا پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

تاریخ ....

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا .... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی 110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1-	انگلش		19.00
2-	اردو		13.00
3-	ہندی		36.00
4-	پنجابی		16.00
5-	تامل		8.00
6-	تیلگو		9.00
7-	کنڑ		34.00
8-	اڑیہ		34.00
9-	گجراتی		44.00
10-	عربی		44.00
11-	بنگالی		19.00
12-	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-I	(اردو)	71.00
13-	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-II	(اردو)	86.00
14-	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-III	(اردو)	275.00
15-	امراض قلب	(اردو)	205.00
16-	امراض ریہ	(اردو)	150.00
17-	آئینۂ سرگزشت	(اردو)	7.00
18-	کتاب العمدہ فی الجراحت-I	(اردو)	57.00
19-	کتاب العمدہ فی الجراحت-II	(اردو)	93.00
20-	کتاب الکلیات	(اردو)	71.00
21-	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22-	کتاب المنصوری	(اردو)	169.00
23-	کتاب الابدال	(اردو)	13.00
24-	کتاب التیسیر	(اردو)	50.00
25-	کتاب الحاوی-I	(اردو)	195.00
26-	کتاب الحاوی-II	(اردو)	190.00
27-	کتاب الحاوی-III	(اردو)	180.00
28-	کتاب الحاوی-IV	(اردو)	143.00
29-	کتاب الحاوی-V	(اردو)	151.00
30-	المعالجات البقراطیہ-I	(اردو)	360.00
31-	المعالجات البقراطیہ-II	(اردو)	270.00
32-	المعالجات البقراطیہ-III	(اردو)	240.00
33-	عیوان الانبائی طبقات الاطباء-I	(اردو)	131.00
34-	عیوان الانبائی طبقات الاطباء-II	(اردو)	143.00
35-	رسالہ جودیہ	(اردو)	109.00
36-	فزیکوکیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-I	(انگریزی)	34.00
37-	فزیکوکیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-II	(انگریزی)	50.00
38-	فزیکوکیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-III	(انگریزی)	107.00
39-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-I	(انگریزی)	86.00
40-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-II	(انگریزی)	129.00
41-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-III	(انگریزی)	188.00
42-	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس-I	(انگریزی)	340.00
43-	دی کنسیپٹس آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44-	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45-	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46-	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47-	حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس	(مجلد انگریزی)	71.00
48-	حکیم اجمل خاں۔دی ورسیٹائل جینیس	(پیپر بیک انگریزی)	57.00
49-	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50-	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51-	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جوڈائرکٹر سی۔سی۔آر۔یو۔ایم۔نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں۔

100/00...... سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی 110058، فون: 5599-831, 852,862,883,897

JULY 2008
URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL(S) -01/3195/2006-07-08
Licence No .U(C)180/2006-07-08
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002

